|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHUẨN CẤU TRÚC CỦA BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO 2019**  Biên soạn bởi nhóm giáo viên chuyên luyện thi thủ khoa vào ĐH Bách Khoa Hà Nội  *(Đề thi gồm 5 trang)* | **ĐỀ MINH HỌA KÌ THI THPT QUỐC GIA 2019**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*  **ĐỀ SỐ 1** |

**Họ & Tên: …………………………..**

**Số Báo Danh:………………………..**

**Câu 1:** Công thức tính chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài  tại nơi có gia tốc trọng trường  là:

**A.**  **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Câu 2:** Một sóng cơ có tần số, truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ  và có bước sóng . Hệ thức **đúng** là?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 3:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha, nếu rôto có  cặp cực và quay với vận tốc  vòng/phút thì tần số của dòng điện phát ra là

**A.**  . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là . Giá trị của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** – 0,75π.

**Câu 5:** Gọi  và  là số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng. Nếu mắc hai đầu của cuộn sơ cấp điện áp hiệu dụng là . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp sẽ là

**A.** **B.** **C.**  **D.** 

**Câu 6:** Chọn câu **đúng nhất**. Điều kiện để có dòng điện

**A.** có hiệu điện thế. **B.** có điện tích tự do.

**C.** có hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn. **D.** có nguồn điện.

**Câu 7:** Mạch dao động điện từ dao động tự do với tần số góc riêng là . Biết điện tích cực đại trên tụ điện là , cường độ dòng điện cực đại  qua cuộn dây được tính bằng biểu thức

**A.** . **B.** . **C.** **D.** I0 = ωq0.

**Câu 8:** Chọn phương án **đúng**. Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng

**A.** chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.

**B.** phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật.

**C.** chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

**D.** không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.

**Câu 9:** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện, công thoát electron *A* của kim loại, hằng số Plăng  và tốc độ ánh sáng trong chân không là

**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Câu 10:** Lực tương tác nào sau đây **không phải** là lực từ ?

**A.** giữa một nam châm và một dòng điện. **B.** giữa hai nam châm.

**C.** giữa hai dòng điện. **D.** giữa hai điện tích đứng yên.

**Câu 11:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình ( tính bằng cm, *t* tính bằng s). Tốc độ lớn nhất của chất điểm trong quá trình dao động là

**A.** cm/s. **B.**  cm/s. **C.**  cm/s. **D.**  cm/s.

**Câu 12:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó là

**A.** 70 dB. **B.** 80 dB. **C.** 60 dB. **D.** 50 dB

**Câu 13:** Gọi , , ,  lần lượt là bước sóng của các tia chàm, cam, lục, vàng. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là **đúng**?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 14:** Ánh sáng huỳnh quang của một chất có bước sóng 0,5 μm. Chiếu vào chất đó bức xạ có bước sóng nào dưới đây sẽ không có sự phát quang?

**A.** 0,2 μm. **B.** 0,3 μm. **C.** 0,4 μm. **D.** 0,6 μm.

**Câu 15:** Hạt nhân  có

**A.** 35 nuclôn. **B.** 18 proton. **C.** 35 nơtron. **D.** 17 nơtron.

**Câu 16:** Cho ba hạt nhân *X*, *Y* và *Z* có số nuclôn tương ứng là , ,  với . Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là , ,  với . Sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần là

**A.** *Y*, *X*, *Z*. **B.** *X*, *Y*, *Z*. **C.** *Z*, *X*, *Y*. **D.** *Y*, *Z*, *X*.

**Câu 17:** Cho phản ứng hạt nhân . Trong đó hạt *X* có

**A.** ; . **B.** ; . **C.** ; . **D.** ; .

**Câu 18:** Chọn phát biểu **đúng**. Một ống dây có độ tự cảm ; ống thứ hai có số vòng dây tăng gấp đôi và diện tích mỗi vòng dây giảm một nửa so với ống thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài như nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19:** Hình nào dưới đây kí hiệu đúng với hướng của từ trường đều tác dụng lực Lo – ren – xo lên hạt điện tích  chuyển động với vận tốc  trên quỹ đạo tròn trong mặt phẳng vuông góc với đường sức từ.

**A.** Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

*Hình 1*

*Hình 2*

*Hình 4*

*Hình 3*



**Câu 20:** Trên vành của một kính lúp có ghi , độ tụ của kính lúp này bằng

**A.** 10 dp. **B.** 2,5 dp. **C.** 25 dp. **D.** 40 dp.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo nằm ngang dao động theo phương trình  (*x* tính bằng cm; *t* tính bằng s). Kể từ , lò xo không biến dạng lần đầu tại thời điểm

**A.** s. **B.**s. **C.**s. **D.** s.

**Câu 22:** Tại một phòng thí nghiệm, học sinh *A* sử dụng con lắc đơn để đo gia tốc rơi tự do g bằng phép đo gián tiếp. Kết quả đo chu kì và chiều dài của con lắc đơn là s và m. Bỏ qua sai số của số . Cách viết kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

**A.**  m/s2. **B.** m/s2.

**C.** m/s2. **D.** m/s2.

**Câu 23:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp *A* và *B* dao động cùng pha, cùng tần số, cách nhau  cm tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ = 2 cm. Một đường thẳng (∆) song song với *AB* và cách *AB* một khoảng là 2 cm, cắt đường trung trực của *AB* tại điểm *C*. Khoảng cách ngắn nhất từ *C* đến điểm dao động với biên độ cực tiểu trên (∆) là

**A.** 0,56 cm. **B.** 0,64 cm. **C.** 0,43 cm. **D.** 0,5 cm.

**Câu 24:** Một sợi dây  cm, hai đầu cố định, khi có sóng dừng ổn định trên sợi dây xuất hiện 5 nút sóng. *O* là trung điểm dây, *M*, *N* là hai điểm trên dây nằm về hai phía của *O*, với cm, cm, tại thời điểm *t* vận tốc dao động của *M* là 60 cm/s thì vận tốc dao động của *N* là:

**A. **cm/s. **B.**cm/s. **C.** cm/s. **D.** 60 cm/s.

**Câu 25:** Một mạch điện không phân nhánh gồm điện trở  Ω, cuộn thuần cảm có *L* thay đổi được và tụ có điện dung *C*. Mắc mạch vào nguồn có điện áp  V. Thay đổi *L* để điện áp hai đầu điện trở có giá trị hiệu dụng V. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức là

**A.**A. **B.**A.

**C.** A. **D.** A.

**Câu 26:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng, diện tích mỗi vòng 600 cm2, quay đều quanh trục đối xứng của khung với vận tốc góc 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng 0,2 T. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

**A.**  V. **B.**  V.

**C.**  V. **D.**  V.

**Câu 27:** Thí nghiệm giao thoa Y – âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe mm. Ban đầu, tại *M* cách vân trung tâm 5,25 mm người ta quan sát được vân sáng bậc 5. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát ra xa và dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 0,75 m thì thấy tại *M* chuyển thành vân tối lần thứ hai. Bước sóng  có giá trị là

**A.** 0,64 μm **B.** 0,70 μm **C.** 0,60 μm **D.** 0,50 μm

**Câu 28:** Một cái bể sâu 2 m chứa đầy nước. Một tia sáng Mặt Trời rọi vào mặt nước bể dưới góc tới . Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là  và . Bề rộng của quang phổ do tia sáng tạo ra ở đáy bể nằm ngang bằng:

**A.** 17,99 mm. **B.** 22,83 mm. **C.** 21,16 mm. **D.** 19,64 mm.

**Câu 29:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo *K* của êlectron trong nguyên tử hiđrô là . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo *O* về quỹ đạo *M* thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 30:** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng là . Phản ứng hạt nhân này

**A.** thu năng lượng 18,63 MeV. **B.** tỏa năng lượng 18,63 MeV.

**C.** thu năng lượng 1,863 MeV. **D.** tỏa năng lượng 1,863 MeV.

**Câu 31:** Cho hai điểm *A* và *B* cùng nằm trên một đường sức điện do điện tích  gây ra. Biết độ lớn của cường độ điện trường tại *A* là 36 V/m, tại *B* là 9 V/m. Xác định cường độ điện trường tại trung điểm *M* của *AB*.

**A.** 10 V/m. **B.** 15 V/m. **C.** 20 V/m. **D.** 16 V/m.

**Câu 32:** Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là 6.1024 kg và chu kì quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn N.m2/kg2. Sóng cực ngắn ( MHz) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

**A.** Từ kinh độ 79020’ Đ đến kinh độ 79020’ T. **B.** Từ kinh độ 83020’ T đến kinh độ 83020’ Đ.

**C.** Từ kinh độ 85020’ Đ đến kinh độ 85020’ T. **D.** Từ kinh độ 81020’ T đến kinh độ 81020’ Đ.

**Câu 33:** Đặt điện áp  ( và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch *AB* như hình vẽ. Điện áp hai đầu đoạn mạch *AB* sớm pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch, điện áp hai đầu đoạn mạch AM lệch pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Tổng trở đoạn mạch *AB* và *AM* lần lượt là 200 Ω và Ω. Hệ số công suất của đoạn mạch *X* là



**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 0.

**Câu 34:** Kẻ trộm giấu viên kim cương ở dưới đáy bể bơi. Anh ta đặt chiếc bè mỏng đồng chất hình tròn bán kính *R* trên mặt nước, tâm của bè nằm trên đường thẳng đứng đi qua viên kim cương. Mặt nước yên lặng và mức nước là m. Cho chiết suất của nước là . Giá trị nhỏ nhất của *R* để người ở ngoài bể bơi không nhìn thấy viên kim cương gần đúng bằng:



**A.** 2,58 m. **B.** 3,54 m.

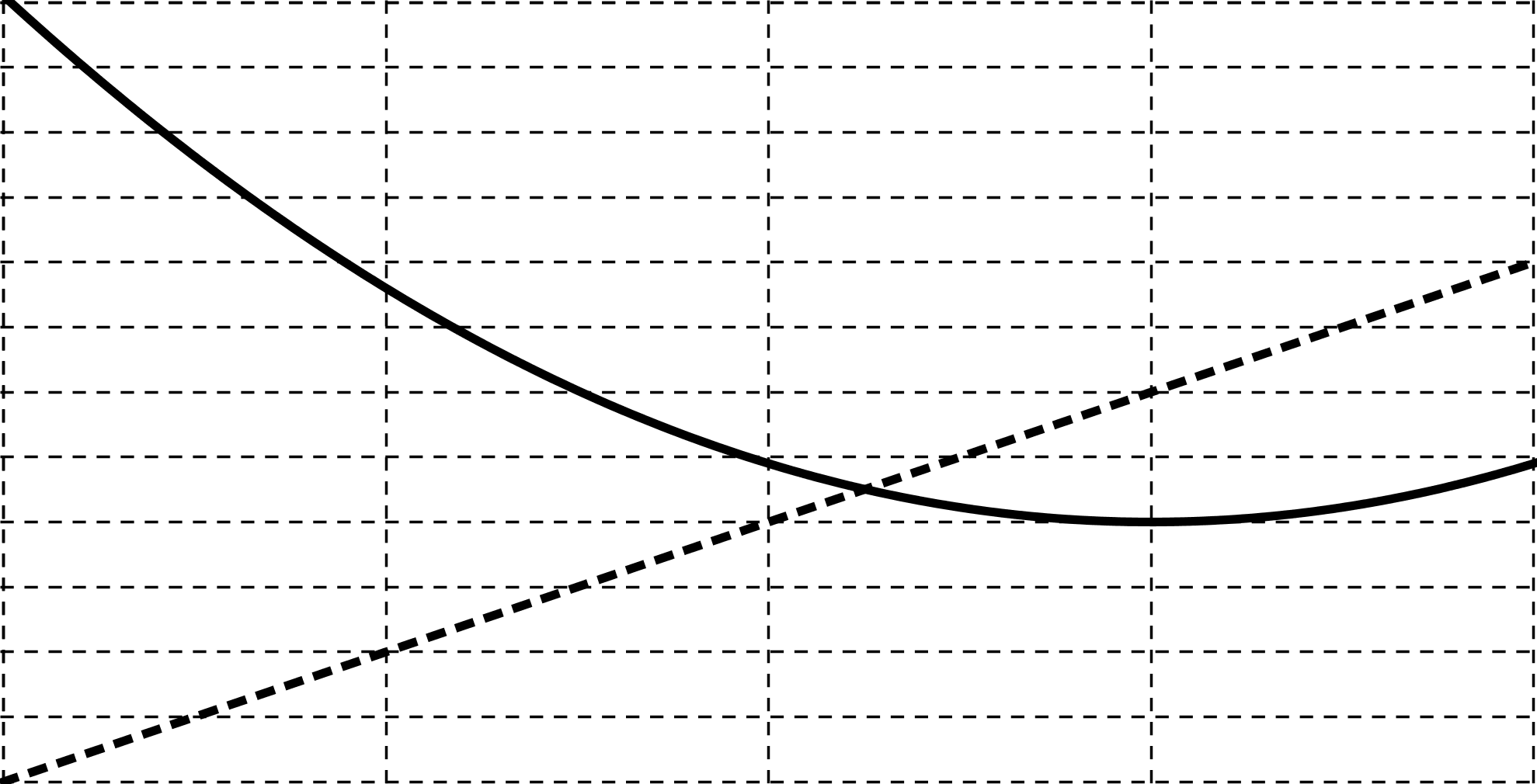
**C.** 2,83 m. **D.** 2,23 m.

**Câu 35:** Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn, có một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ *A* có khối lượng 0,1 kg. Vật *A* được nối với vật *B* có khối lượng 0,3 kg bằng sợi dây mềm, nhẹ, dài. Ban đầu kéo vật *B* để lò xo giãn 10 cm rồi thả nhẹ. Từ lúc thả đến khi vật *A* dừng lại lần đầu thì tốc độ trung bình của vật *B* bằng



**A.** 47,7 cm/s. **B.** 63,7 cm/s. **C.** 75,8 cm/s. **D.** 81,3 cm/s.

**Câu 36:** Một con lắc lò xo có đầu trên treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào một vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi vào li độ . Tốc độ của vật nhỏ khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng bằng.



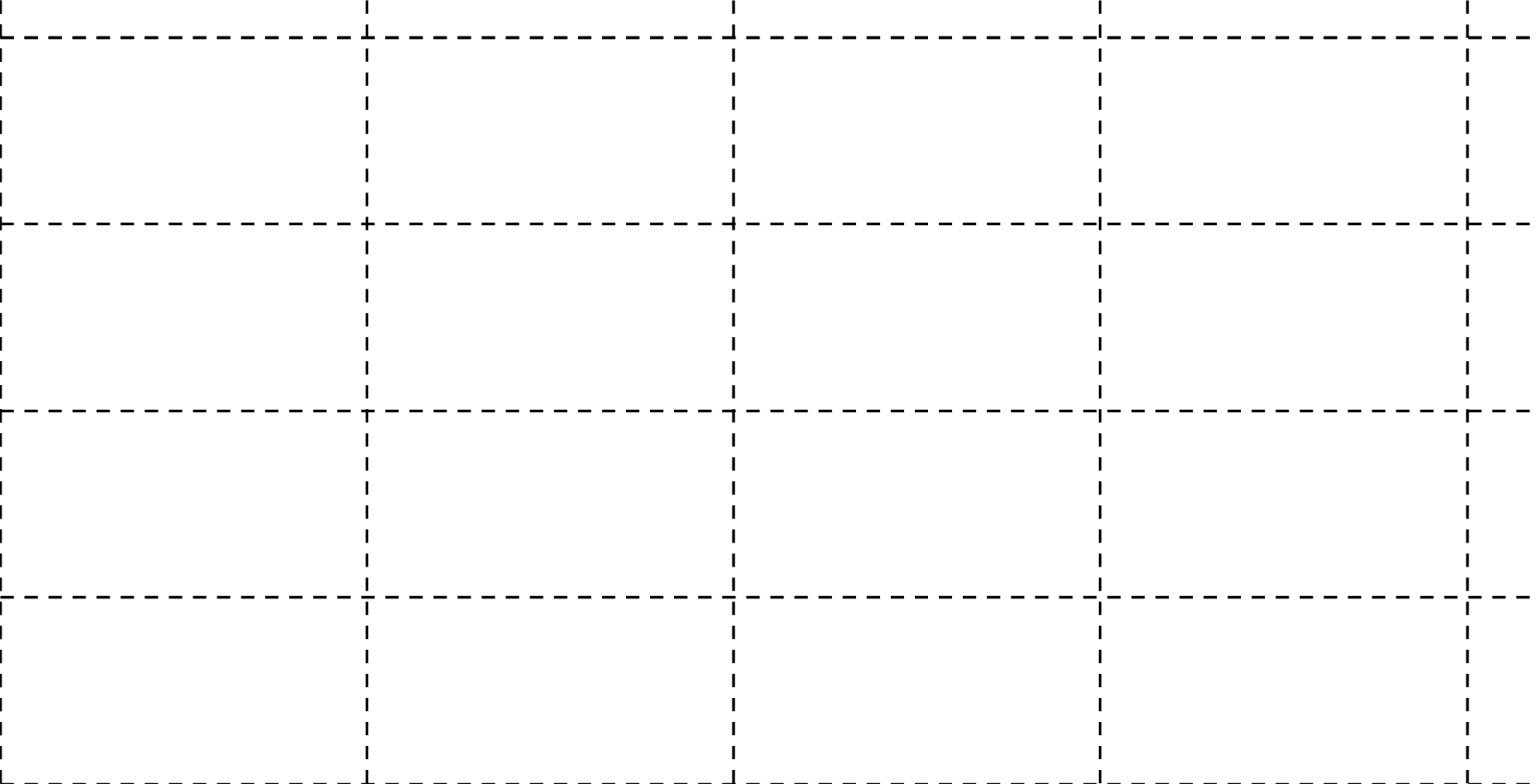
**A.** 86,6 cm/s.

**B.** 100 cm/s.

**C.** 70,7 cm/s.

**D.** 50 cm/s.

**Câu 37:** Tại điểm *M* trên trục  có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Khảo sát mức cường độ âm *L* tại điểm *N* trên trục  có tọa độ  (đơn vị mét), người ta vẽ được đồ thị biễn diễn sự phụ thuộc của *L* vào  như hình vẽ bên. Mức cường độ âm tại điểm *N* khi m **gần nhất** với giá trị?



**A.** 82 dB.

**B.** 84 dB.

**C.** 86 dB.

**D.** 88 dB.

**Câu 38:** Đặt một điện áp V vào hai đầu mạch điện gồm điện trở thuần  Ω, cuộn dây và tụ điện có điện dung thay đổi được măc nối tiếp như hình vẽ. Điều chỉnh điện dung *C* của tụ, chọn *r*, *L* sao cho khi lần lượt mắc vôn kế lí tưởng vào các điểm *A*, *M*; *M*, *N*; *N*, *B* thì vôn kế lần lượt chỉ các gía trị , ,  thỏa mãn biểu thức: . Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị **gần nhất với giá trị** nào?



**A.** 3,8 μF. **B.** 5,5 μF. **C.** 6,3 μF. **D.** 4,5 μF.

**Câu 39:** Tại một điểm *M* có một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và hiệu điện thế hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Nối hai cực của máy phát với một trạm tăng áp có hệ số tăng áp là  đặt tại đó. Từ máy tăng áp điện năng được đưa lên dây tải cung cấp cho một xưởng cơ khí cách xa điểm *M*. Xưởng cơ khí có các máy tiện cùng loại công suất khi hoạt động là như nhau. Khi hệ số  thì ở xưởng cơ khí có tối đa 120 máy tiện cùng hoạt động. Khi hệ số  thì ở xưởng cơ khí có tối đa 125 máy tiện cùng hoạt động. Do xảy ra sự cố ở trạm tăng áp người ta phải nối trực tiếp dây tải điện vào hai cực của máy phát điện, khi đó ở xưởng cơ khí có thể cho tối đa bao nhiêu máy tiện cùng hoạt động. Coi rằng chỉ có hao phí trên dây tải điện là đáng kể. Điện áp và dòng điện trên dây tải điện luôn cùng pha.

**A.** 93 **B.** 102 **C.** 84 **D.** 66

**Câu 40:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử Hidro, chuyển động êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều và bán kính quỹ đạo dừng *K* là . Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có bán kính  đến quỹ đạo dừng có bán kính  thì lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân giảm 16 lần. Biết . Giá trị  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**I. Ma trận đề thi:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chủ đề** | **Cấp độ nhận thức** | | | | **Tổng** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **Dao động cơ** | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 |
| **Sóng cơ** | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| **Dòng điện xoay chiều** | 2 | 0 | 3 | 2 | 7 |
| **Dao động và sóng điện từ** | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| **Sóng ánh sáng** | 1 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| **Lượng tử ánh sáng** | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| **Hạt nhân** | 1 | 3 | 1 | 0 | 5 |
| **Điện học** | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| **Từ học** | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| **Quang học** | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| **Tổng** | **10** | **10** | **14** | **6** | **40** |

**II. Đánh giá đề thi:**

+ Nội dung kiến thức gồm cả 12 và 11 trong đó chủ yếu là 12, số các câu hỏi thuộc chương trình 1 là 7 câu.

+ Các câu phân loại cao (gồm 6 câu) tập trung chủ yế ở các chương dao động cơ, sóng cơ điện xoay chiều theo đúng tinh thần ra đề của bộ. Các câu hỏi phân loại hướng đến kĩ năng xử lý đồ thị (câu 37, 36 – đòi hỏi phải hiểu đúng về thế năng của dao động điều hòa), hiện tượng cơ học (câu 35) hơn là nặng về toán học đã được xây dựng sẵn.

→ Đề thi phân loại học sinh tốt.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **D** | **B** | **C** | **A** | **C** | **C** | **D** | **C** | **A** | **D** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **B** | **A** | **D** | **D** | **A** | **A** | **A** | **B** | **D** | **D** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **A** | **B** | **A** | **B** | **C** | **C** | **C** | **B** | **B** | **A** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **B** | **D** | **A** | **C** | **C** | **A** | **C** | **B** | **A** | **B** |

**Mua 25 đề Vật lý chuẩn cấu trúc của Bộ GD&ĐT(499k)(Tặng 20 đề các trường chuyên) – Liên hệ 096.39.81.569 hoặc bấm tổ hợp phím Ctrl+ chuột trái vào đây :**  [**Đăng ký**](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfqqGWGZgj63VauagCUohnSYWtN-SuyIxg-r8YAQPeUL_aEHw/viewform)

**Câu 1:**

+ Chu kì dao động của con lắc đơn  → **Đáp án D**

**Câu 2:**

+ Biểu thức liên hệ giữa bước sóng , vận tốc truyền sóng  và tần số  là → **Đáp án B**

**Câu 3:**

+ Tần số của máy phát điện  → **Đáp án C**

**Câu 4:**

+ Đối với đoạn mạch chỉ chứa tụ thì dòng điện trong tụ sớm pha hơn điện áp một góc 

→  → **Đáp án A**

**Câu 5:**

+ Công thức máy biến áp → **Đáp án C**

**Câu 6:**

+ Điều kiện để có dòng điện là có một hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn → **Đáp án C**

**Câu 7:**

+ Công thức liên hệ giữa cường độ dòng điện cực đại I0 và điện tích cực đại  trên bản tụ là : .

→ **Đáp án D**

**Câu 8:**

+ Quang phổ liên tục chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà **không phụ** thuộc vào bản chất của nguồn phát → **Đáp án C**

**Câu 9:**

+ Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện , công thoát  với hằng số  và :  → **Đáp án A**

**Câu 10:**

+ Lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên là lực tĩnh điện, không phải lực từ → **Đáp án D**

**Câu 11:**

+ Tốc độ lớn nhất của chất điểm trong quá trình dao động  cm/s → **Đáp án B**

**Câu 12:**

+ Mức cường độ âm tại điểm có cường độ âm *I*: dB → **Đáp án A**

**Câu 13:**

+ Thứ tự đúng là  → **Đáp án D**

**Câu 14:**

+ Bước sóng của ánh sáng kích thích luôn ngắn nhơn bước sóng huỳnh quang, vậy bước sóng 0,6 μm không thể gây ra hiện tượng phát quang → **Đáp án D**

**Câu 15:**

+ Hạt nhân  có 35 nucleon → **Đáp án A**

**Câu 16:**

+ Để dễ so sánh, ta chuẩn hóa  →.

Hạt nhân *Z* có năng lượng liên kết nhỏ nhất nhưng số khối lại lớn nhất nên kém bền vững nhất, hạt nhân *Y* có năng lượng liên kết lớn nhất lại có số khối nhỏ nhất nên bền vững nhất

Vậy thứ tự đúng là *Y*, *X* và *Z* → **Đáp án A**

**Câu 17:**

+ Phương trình phản ứng: → Hạt nhân *X* có và  → **Đáp án A**

**Câu 18:**

+ Độ tự cảm của ống dây  → Với và → → **Đáp án B**

**Câu 19:**

+ Điện tích chuyển động tròn → lực Lo – ren – xơ có chiều hướng vào tâm quỹ đạo.

Áp dụng quy tắc bàn tay trái: Cảm ứng từ xuyên qua lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay chỉ chiều chuyển động của điện tích dương (nếu điện tích là âm thì ngược lại), ngón tay cái choãi ra 900 chỉ chiều của lực Lo – ren – xơ → Hình 4 là phù hợp → **Đáp án D**

**Câu 20:**

+ Kính lúp có ghi 10× → .

Người ta thường lấy điểm cực cận của mắt là 25 cm.

→  → m → dp → **Đáp án D**

**Câu 21:**

+ Lò xo không biến dạng tại vị trí cân bằng.



→ Biểu diễn dao động của vật tương ứng trên đường tròn.

+ Từ hình vẽ ta thấy rằng khoảng thời gian tương ứng là

s → **Đáp án A**

**Câu 22:**

+ Ta có → m/s2

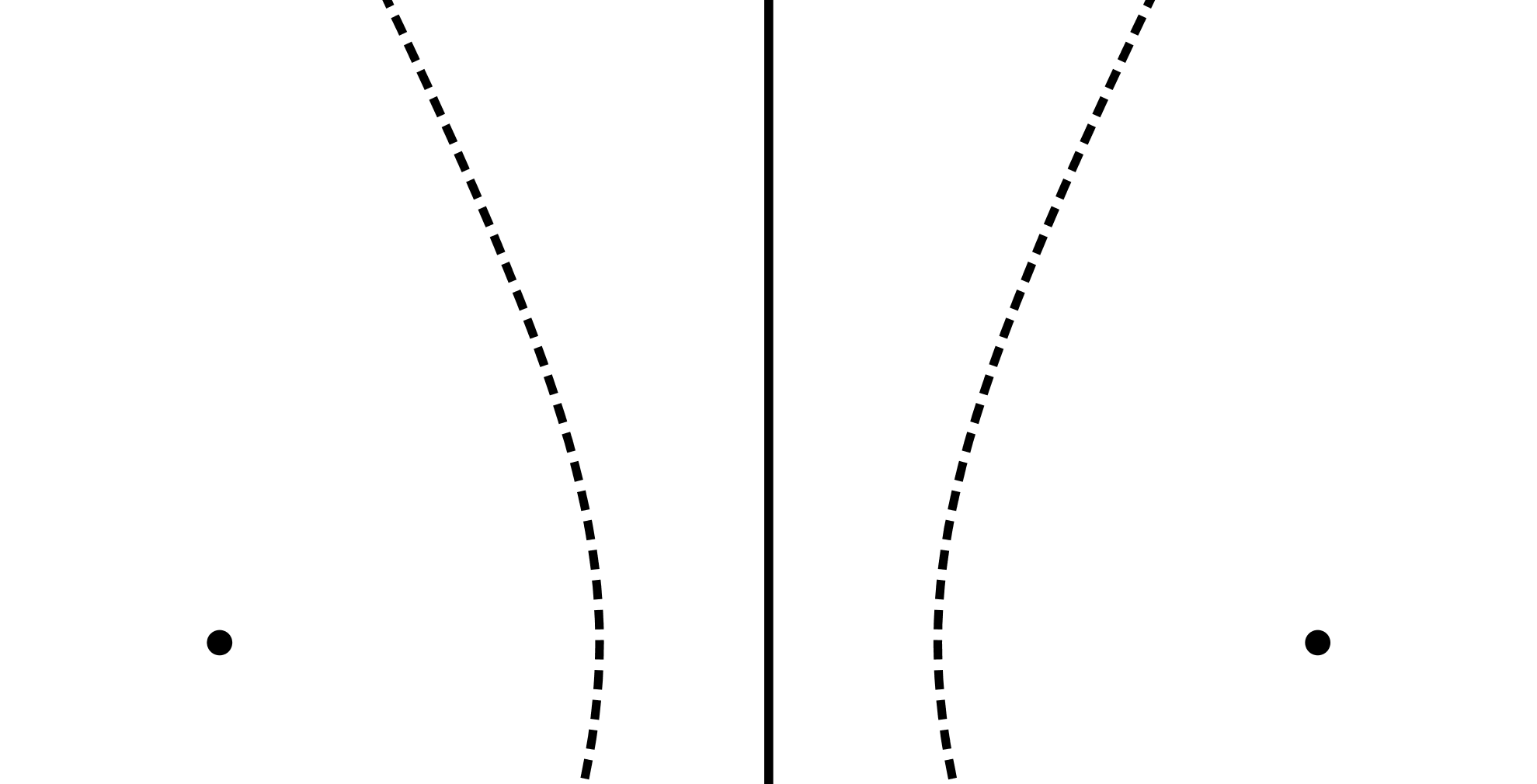
→ Sai số tuyệt đối của phép đo: m/s2

Ghi kết quả:  m/s2 → **Đáp án B**

**Câu 23:**

+ Để *M* là cực tiểu và gần trung trực của của *AB* nhất thì *M* phải nằm trên cực tiểu ứng với .

→  cm.



Từ hình vẽ, ta có:

→ 

→ Giải phương trình trên ta thu được  cm.

Vậy khoảng cách ngắn nhất giữa *M* và trung trực *AB* là 4 – 3,44 = 0,56 cm → **Đáp án A**

**Câu 24:**

Sóng dừng xuất hiện trên dây có hai đầu cố định gồm 5 nút sóng → có 4 bó sóng.

→ Bước sóng trên dây :  cm.

+ *M* và *N* nằm đối xứng với nhau qua một nút sóng, do vậy chúng dao động ngược pha nhau

→ Với hai dao động ngược pha, ta luôn có tỉ số :

→ cm/s → **Đáp án B**

**Câu 25:**

+ Thay đổi *L* để điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch V → mạch xảy ra cộng hưởng →  Ω và *i* cùng pha với *u*.

→ A → **Đáp án C**

**Câu 26:**

Tần số góc chuyển động quay của khung dây  rad/s.

+ Từ thông qua mạch

Wb

→ Suất điện động cảm ứng trong khung dây: V → **Đáp án C**

**Câu 27:**

+ Ta có : → →  m.

→ Bước sóng dùng trong thí nghiệm

→ μm → **Đáp án C**

**Câu 28:**

+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng : → 

+ Bề rộng quang phổ : 

→ Thay các giá trị vào biểu thức, ta thu được :  mm → **Đáp án B**

**Câu 29:**

+ Bán kính quỹ đạo *M*: →  → **Đáp án B**

**Câu 30:**

+ Tổng khối lượng của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt nhân sau phản ứng

→ phản ứng này thu năng lượng :  MeV → **Đáp án A**

**Câu 31:**

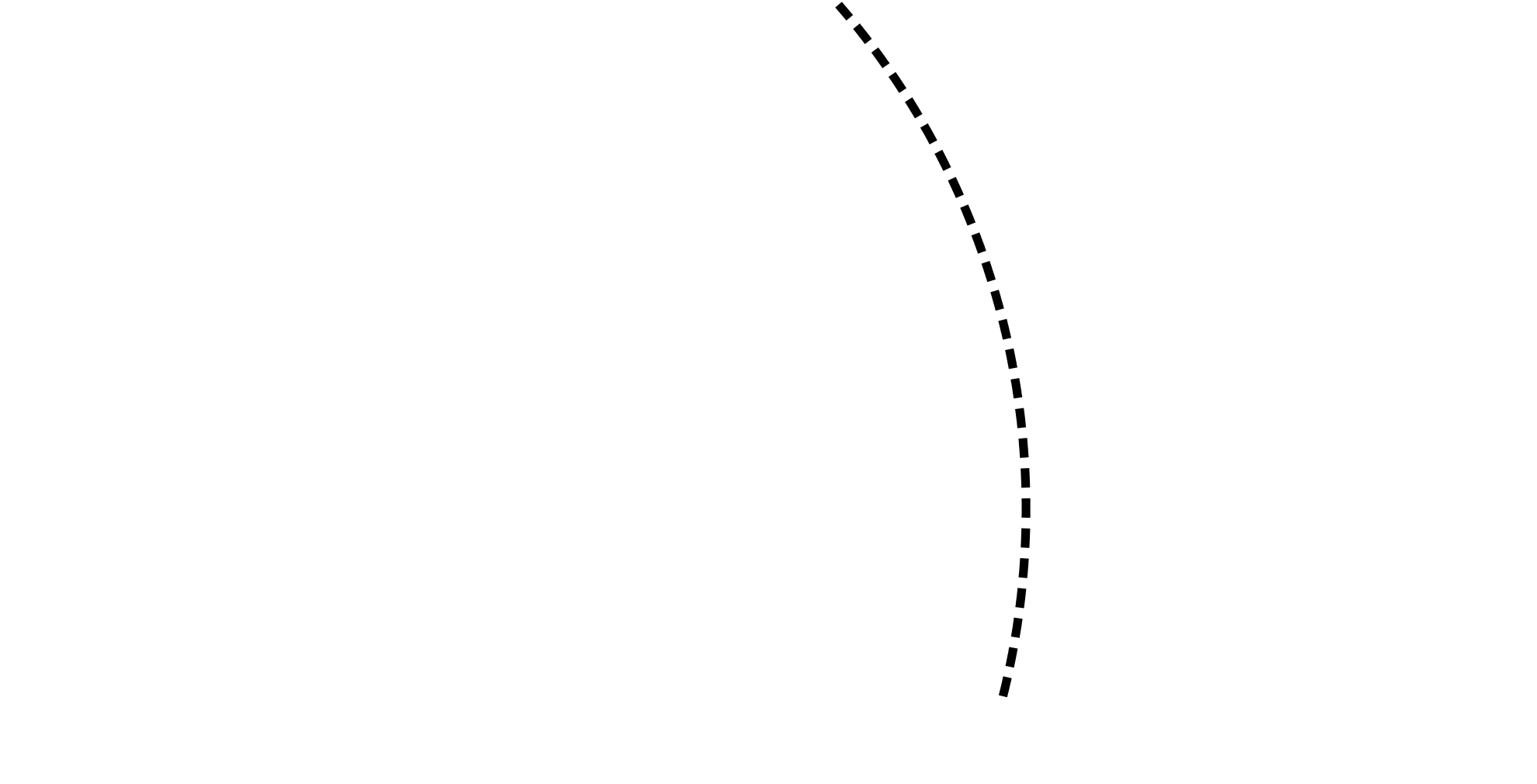
+ Ta có  → . Ta chuẩn hóa → .

Với M là trung điểm của *AB* → .

→ V/m → **Đáp án B**

**Câu 32:**

+ Bài toán về vệ tinh địa tĩnh, vệ tinh có chu kì chuyển động bằng chu kì tự quay của Trái Đất



→ m.

+ Từ hình vẽ ta có: → .

→ Từ kinh độ 81020’ T đến kinh độ 81020’ Đ → **Đáp án D**

**Câu 33:**

+ Biễu diễn vecto các điện áp (giả sử X có tính dung kháng).

+ Từ hình vẽ ta có  lệch pha 300 so với → Áp dụng định lý hàm cos trong tam giác:



V.

+ Dễ thấy rằng với các giá trị V, V và V.

→  vuông pha với từ đó ta tìm được *X* chậm pha hơn *i* một góc 300

→  → **Đáp án A**

**Câu 34:**

+ Để người ở ngoài bề không quan sát thấy viên kim cương thì tia sáng từ viên kim cương đến rìa của tấm bè bị phản xạ toàn phần, không cho tia khúc xạ ra ngoài không khí.



*Viên kim cương*

→ Góc tới giới hạn ứng với cặp môi trường nước và không khí: 

+ Từ hình vẽ, ta có  → m

→ **Đáp án C**

**Câu 35:**

Để đơn giản, ta có thể chia quá chuyển động của vật *B* thành hai giai đoạn:

**Giai đoạn 1:** Dao động điều hòa cùng vật *A* với biên độ  cm.

+ Tần số góc của dao động rad/s.

+ Tốc độ của vật *B* khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng cm/s.

**Giai đoạn 2:** Chuyển động thẳng đều với vận tốc không đổi cm/s. Vật *A* dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng với tần số góc rad/s.

+ Khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng, tốc độ của vật *A* bắt đầu giảm → dây bắt đầu chùng. Vì dây là đủ dài nên vật *B* sẽ chuyển động thẳng đều.

+ Vật *A* dừng lại lần đầu tiên kể từ khi thả hai vật ứng với khoảng thời gian s.

→ Tốc độ trung bình của vật B: cm/s → **Đáp án C**

**Câu 36:**

Với mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của lò xo, trục  hướng lên → → đường nét đứt ứng với đồ thị thế năng hấp dẫn.

+ Thế năng đàn hồi  → ứng với đường nét liền.

+ Từ đồ thị, ta có:  cm;  J → kg.

J →  N/m.

+ Khi vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng →  cm.

→ cm/s → **Đáp án A**

**Câu 37:**

+ Gọi  là tọa độ của điểm *M* và  là tọa độ của điểm *N*.

→ Mức cường độ âm tại *N* được xác định bởi biểu thức

.

+ Khi → m; khi → m. Từ đồ thị, ta có:

→ →  m →  dB.

→ Mức cường độ âm tại *N* khi m là  dB → **Đáp án C**

**Câu 38:**

+ Từ giả thuyết bài toán ta có :

→→ → Ω.

+ Điện dụng của mạch khi điện áp hiệu dụng trên tụ điện là cực đại

Ω →  μF → **Đáp án B**

**Câu 39:**

+ Gọi *P* là công suất truyền tải,  là hao phí trên dây và  là công suất tiêu thụ của một máy.

→ Khi nối trực tiếp vào máy phát mà không qua trạm tăng áp: .

+ Ta có → khi tăng áp lên  lần thì dòng điện giảm  lần →  giảm  lần:

→ → .

→ Thay vào phương trình đầu, ta thu được  → **Đáp án A**

**Câu 40:**

+ Ta có lực tĩnh điện giữa hạt nhân và electron tỉ lệ nghịch với  → lực tĩnh điện giảm thì bán kính quỹ đạo tăng lên 2 lần

+ Từ khoảng giá trị của bài toán



vậy → → **Đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ MINH HỌA THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ 2019**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ THI THỬ THPTQG**  **NĂM HỌC 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh** | **Mã đề: 005** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**Câu 1:** Hệ dao động có tần số riêng là chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là f. Tần số dao động cưỡng bức của hệ là

**A.** f – f0. **B.**  **C.** f + f0. **D.** f.

**Câu 2:** Đàn ghita phát ra âm cơ bản có tần số f = 440 Hz. Họa âm bậc ba của âm trên có tần số

**A.** 220 Hz. **B.** 660 Hz. **C.** 1320 Hz. **D.** 880 Hz.

**Câu 3:** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ quay của rôto

**A.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

**B.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**C.** có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**D.** bằng tốc độ quay của từ trường.

**Câu 4:** Quang phổ vạch phát xạ là hệ thống cách vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi

**A.** nung nóng khối chất lỏng. **B.** kích thích khối khí ở áp suất thấp phát sáng.

**C.** nung nóng vật rắn ở nhiệt độ cao. **D.** nung nóng chảy khối kim loại.

**Câu 5:** Hiện tượng phát sáng nào sau đây **không** phải là hiện tượng quang – phát quang?

**A.** Đầu cọc chỉ giới hạn đường được sơn màu đỏ hoặc vàng.

**B.** Đèn ống thông dụng( đèn huỳnh quang).

**C.** Viên dạ minh châu (ngọc phát sáng trong bóng tối).

**D.** Con đom đóm.

**Câu 6:** Cho khối lượng proton mp = 1,0073 u, của nơtron là mn = 1,0087 u và của hạt nhân  là mα = 4,0015u và 1uc2 = 931,5 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** 0,03 MeV. **B.**  **C.**  **D.** 28,41 MeV.

**Câu 7:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ anpha?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 8:** Một nguồn điện có suất điện động là ξ, công của nguồn là A, q là độ lớn điện tích dịch chuyển qua nguồn. Mối liên hệ giữa chúng là:

**A.** A = qξ. **B.** q = Aξ. **C.** ξ = qA. **D.** A = q2ξ.

**Câu 9:** Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng hút nhau. Có kết luận gì về hai thanh đó ?

**A.** Đó là hai thanh nam châm.

**B.** Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.

**C.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.

**D.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.

**Câu 10:** Mắt không có tật là mắt

**A.** khi quan sát ở điểm cực viễn mắt phải điều tiết.

**B.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trước màng lưới.

**C.** khi quan sát ở điểm cực cận mắt không phải điều tiết.

**D.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản. Động năng cực đại mà vật đạt được

**A.** 800 J. **B.** 0,08 J. **C.** 160 J. **D.** 0,16 J.

**Câu 12:** Một con lắc đơn có chu kỳ dao động điều hòa là T. Khi giảm chiều dài con lắc 10 cm thì chu kỳ dao động của con lắc biến thiên 0,1 s. Chu kỳ dao động T ban đầu của con lắc là

**A.** T = 1,9 s. **B.** T = 1,95 s. **C.** T = 2,05 s. **D.** T = 2 s.

**Câu 13:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi với hai tần số liên tiếp là 30 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì kể cả hai đầu dây, số bụng sóng trên dây là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 14:** Mạch điện xoay chiều gồm tụ điện có điện dung mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ω và độ tự cảm H. Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện là V. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

**A.** A. **B.** I = 2 A. **C.** A. **D.** A.

**Câu 15:** Chọn phát biểu **sai?** Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây cảm thuần đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ tăng độ tự cảm của cuộn dây lên một lượng rất nhỏ thì

**A.** Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

**B.** Công suất tỏa nhiệt trên toàn mạch giảm.

**C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm giảm.

**D.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm tăng.

**Câu 16:** Bước sóng của một bức xạ đơn sắc trong chân không và trong một chất lỏng có giá trị lần lượt là λ0 = 0,60 μm và λ1 = 0,25 μm Khi truyền trong chất lỏng, tốc độ của bức xạ trên là

**A.** 1,25.107 m/s. **B.** 1,39.108 m/s. **C.** 1,25.108 m/s. **D.** 1,39.107 m/s.

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, điểm M trong vùng giao thoa trên màn có hiệu khoảng cách đến hai khe là d1 – d2 = 2 μm. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng λ= 400 nm. Tại M có

**A.** vân sáng bậc 5. **B.** vân sáng bậc 2. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân tối thứ 3.

**Câu 18:** Một nguồn sáng phát ra bức xạ đơn sắc có tần số f = 5.1014 Hz. Biết công suất của nguồn là P = 2 mW. Trong một giây, số phôton do nguồn phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 3.1017 hạt. **B.** 6.1018 hạt. **C.** 6.1015 hạt. **D.** 3.1020 hạt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 19:** Hình vẽ bên khi dịch con chạy của điện trở C về phía N thì dòng điện tự cảm do ống dây gây ra và dòng điện qua biến trở C lần lượt có chiều:  **A.** IR từ M đến N; Itc từ Q đến P.  **B.** IR từ M đến N; Itc từ P đến Q.  **C.** IR từ N đến M; Itc = 0.  **D.** IR từ N đến M; Itc từ P đến Q. |  |

**Câu 20:** Cho hai điện tích điểm cùng độ lớn nhưng trái dấu đặt cố định trên đường thẳng nằm ngang cách nhau 2 m trong chân không. Cường độ điện trường tại trung điểm hai điện tích có chiều hướng sang phải và có độ lớn là 18 kV/m. Điện tích dương nằm phía bên

**A.** Trái và có độ lớn là 2 μC. **B.** Phải và có độ lớn là 2 μC.

**C.** Phải và có độ lớn là 1 μC. **D.** Trái và có độ lớn là 1 μC.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo đặt theo phương ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật ra 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa với chu kì π s, khi vật ở vị trí có độ lớn gia tốc a thì người ta giữ cố định một điểm trên lò xo. Sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ  cm và chu kì  s. Giá trị của a là

**A.** 0,25 m/s2. **B.** 0,02 m/s2. **C.** 0,28 m/s2. **D.** 0,20 m/s2.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha . Bước sóng  = 4 cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của A, B dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có một điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

**A.** 16 cm. **B.** 6,63 cm. **C.** 12,49 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 23:** Bốn điểm O, M,P, N theo thứ tự là các điểm thẳng hàng trong không khí và NP = 2MP. Khi đặt một nguồn âm (là nguồn điểm) tại O thì mức cường độ âm tại M và N lần lượt là LM = 30 dB và LN = 10 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Nếu tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại P xấp xỉ bằng

**A.** 13dB. **B.** 21 dB. **C.** 16 dB. **D.** 18 dB.

**Câu 24:** Cho đoạn mạch gồm hai hộp kín X1, X2 mắc nối tiếp. Trong mỗi hộp kín có chứa các linh kiện điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiềuV (với ω không đổi) thì thấy điện áp giữa hai đầu hộp X1 sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 600 điện áp giữa hai đầu hộp X2 trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 900. Điện áp cực đại giữa hai đầu hộp kín X2 có giá trị lớn nhất bằng

**A.** 300 V. **B.** V. **C.** V. **D.** V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 25:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp. Dùng một đồng hồ đo điện đa năng lí tưởng để xác định điện trở thuần R trong mạch. Khi đo điện áp giữa hai đầu điện trở với thang đo 100 V, thì kim chỉ thị của đồng hồ ở vị trí như hình vẽ. Khi đo cường độ dòng điện qua mạch với thang đo 2 A, thì kim chỉ thị của đồng hồ vẫn ở vị trí như cũ. Lấy sai số dụng cụ đo là nửa độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo điện trở được viết là  **A.** R = 50 ± 2 Ω. **B.** R = 50 ± 7 Ω.  **C.** R = 50 ± 8 Ω. **D.** R = 50 ± 4 Ω. |  |

**Câu 26:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 1,2.10-4 H, điện trở thuần r = 0,2  và tụ điện có điện dung C = 3 nF. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U0­  = 6 V thì mỗi chu kì dao động cần cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

**A.** 108 pJ. **B.** 6 nJ. **C.** 108 nJ. **D.** 0,09 mJ.

**Câu 27:** Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Thời điểm t = t0, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng 0,5E0. Đến thời điểm t = t0 + 0,25T, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28:** Năng lượng các trạng thái dừng của nguyên tử Hiđrô được tính bởi eV, (với n = 1, 2, …). Khi electron trong nguyên tử Hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có bán kính rn = 1,908 nm sang quỹ đạo dừng có bán kính  nm thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 29:** Hạt nhân  đứng yên, phân rã α theo phương trình  Hạtbay ra với động năng MeV. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra khi một hạt phân rã là

**A.** 4,87 MeV. **B.** 3,14 MeV **C.** 6,23 MeV. **D.** 5,58 MeV.

**Câu 30:** Tổng hợp hạt nhân heli  từ phản ứng hạt nhân . Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Số Avôgađrô NA = 6,02.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 mol heli là

**A.** 1,3.1024 MeV. **B.** 5,2.1024 MeV. **C.** 2,6.1024 MeV. **D.** 2,4.1024 MeV.

**Câu 31:** Một hạt nhân X phóng ra tia phóng xạ và biến thành hạt nhân Y bền. Biết chu kì bán rã của chất X là T. Khảo sát một mẫu chất thấy:

+ Ở thời điểm t = 0, mẫu chất là một lượng X nguyên chất.

+ Ở thời điểm t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là k.

+ Ở thời điểm 2t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là 8k.

+ Ở thời điểm 3t, tỉ số số hạt của Y và X trong mẫu là

**A.** 30. **B.** 60. **C.** 270. **D.** 342.

**Câu 32:** Nếu dùng hiệu điện thế U = 6 V để nạp điện cho acquy có điện trở r = 0,5 Ω. Ampe kế chỉ 2 A. Acquy được nạp điện trong 1 giờ. Lượng điện năng đã chuyển hóa thành hóa năng trong acquy là

**A.** 12 J. **B.** 43200 J. **C.** 7200 J. **D.** 36000 J.

**Câu 33:** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M, lực này sẽ là

**A.** . **B.** . **C.**. **D.**.

**Câu 34:** Vật sáng là một đoạn thẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng cho ảnh cùng chiều vật và có độ cao bằng 0,5AB. Dịch vật ra xa thấu kính thêm một đoạn 9 cm thì ảnh dịch một đoạn 1,8 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

**A.** –18 cm. **B.** 24 cm. **C.** –24 cm. **D.** 18 cm.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 12,5 N/m và vật nặng có khối lượng m = 50 g, đặt trên mặt sàn nằm ngang. Biết giữa vật và mặt sàn có ma sát với hệ số ma sát nghỉ xấp xỉ hệ số ma sát trượt và bằng μ. Chọn trục tọa độ Ox trùng với trục lò xo, có gốc tọa độ tại vị trí của vật lúc lò xo không biến dạng và chiều dương là chiều lò xo giãn. Đưa vật dọc theo trục Ox đến vị trí vật có tọa độ x = –10 cm rồi buông nhẹ cho dao động tắt dần. Chọn gốc thời gian (t = 0) lúc buông vật. Tại thời điểm s, vật đang qua vị trí có tọa độ x = 4,5 cm lần thứ hai. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A.** 1,42 m/s. **B.** 0,8 m/s. **C.** 0,5 m/s. **D.** 0,1 m/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Một lò xo nhẹ dài 60 cm, có độ cứng k = 100 N/m được treo vào một điểm cố định ở độ cao h = 1 m so với mặt đất, đầu dưới treo vật nhỏ khối lượng m = 400 g. Giữ vật ở vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa tự do dọc theo trục lò xo. Chọn trục tọa độ thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc buông vật. Tại thời điểm t = 0,2 s, một lực  thẳng đứng, có cường độ biến thiên theo thời gian biểu diễn như đồ thị trên hình bên, tác dụng vào vật. Biết điểm treo chỉ chịu được lực kéo tối đa có độ lớn 20 N. Bỏ qua khối lượng của lò xo và sức cản không khí. Vận tốc của vật khi chạm đất là: |  |

**A.** cm/s **B.** 2,28m/s **C.** 20πcm/s **D.** 40π cm/s

**Câu 37:** Tại mặt chất lỏng, hai nguồn S1, S2 cách nhau 13 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình cm (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Ở mặt chất lỏng, gọi ∆ là đường trung trực của S1S2. M là một điểm không nằm trên S1S2 và không thuộc ∆, sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến ∆ là

**A.** 2,00 cm. **B.** 2,46 cm. **C.** 2,46 cm. **D.** 4,92 cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định u = U0cos100πt V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung F mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và điện trở, N là điểm nối giữa điện trở và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch **gần với giá trị nào nhất** sau đây?  **A.** 700 W. **B.** 350 W.  **C.** 375 W. **D.** 188 W. |  |

**Câu 39:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp với điện dung C thay đổi được. Đặt vào đoạn mạch một điện áp xoay chiều V. Điều chỉnh C đến giá trị F hay F thì mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng cường độ dòng điện trong mạch tương ứng lệch pha nhau 1200. Điện trở thuần R bằng

**A.** Ω. **B.** 100 . **C.**. **D.** Ω.

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: màu đỏ (bước sóng λ1 = 720 nm) và màu lục (bước sóng λ2 = 560 nm). Cho khoảng cách giữa hai khe không đổi và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát biến thiên theo thời gian với quy luật  m (t tính bằng s). Trong vùng giao thoa quan sát được trên màn, ở thời điểm t = 0, tại M có một vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và giữa M với vân trung tâm còn có thêm một vân sáng cùng màu như vậy nữa. Trong 4 s kể từ lúc t = 0, số lần một vân sáng đơn sắc (màu đỏ hoặc màu lục) xuất hiện tại M là

**A.** 80. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 84.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ MINH HỌA THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ 2019**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ THI THỬ THPTQG**  **NĂM HỌC 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh** | **Mã đề: 005** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.D** | **2.C** | **3.A** | **4.B** | **5.D** | **6.D** | **7.D** | **8.A** | **9.D** | **10.D** |
| **11.B** | **12.C** | **13.C** | **14.B** | **15.D** | **16.C** | **17.D** | **18.C** | **19.A** | **20.C** |
| **21.D** | **22.C** | **23.B** | **24.C** | **25.D** | **26.A** | **27.D** | **28.A** | **29.A** | **30.C** |
| **31.D** | **32.D** | **33.A** | **34.A** | **35.A** | **36.B** | **37.C** | **38.B** | **39.A** | **40.B** |

**ĐỀ THI GỒM 50 CẦU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 50) DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH**

**NHÓM CÂU HỎI. NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Hệ dao động có tần số riêng là chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là f. Tần số dao động cưỡng bức của hệ là

**A.** f – f0. **B.**  **C.** f + f0. **D.** f.

**Câu 1. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Tần số của dao động cưỡng bức là tần số f của ngoại lực cưỡng bức.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 2:** Đàn ghita phát ra âm cơ bản có tần số f = 440 Hz. Họa âm bậc ba của âm trên có tần số

**A.** 220 Hz. **B.** 660 Hz. **C.** 1320 Hz. **D.** 880 Hz.

**Câu 2. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Họa âm bậc ba của đàn f3 = 3f0 = 1320 Hz.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 3:** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ quay của rôto

**A.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

**B.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**C.** có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**D.** bằng tốc độ quay của từ trường.

**Câu 3. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Trong động cơ không đồng bộ ba pha tốc độ quay của roto luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 4:** Quang phổ vạch phát xạ là hệ thống cách vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi

**A.** nung nóng khối chất lỏng. **B.** kích thích khối khí ở áp suất thấp phát sáng.

**C.** nung nóng vật rắn ở nhiệt độ cao. **D.** nung nóng chảy khối kim loại.

**Câu 4. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Quang phổ vạch được phát ra khi kích thích khối khí ở áp suất thấp.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 5:** Hiện tượng phát sáng nào sau đây **không** phải là hiện tượng quang – phát quang?

**A.** Đầu cọc chỉ giới hạn đường được sơn màu đỏ hoặc vàng.

**B.** Đèn ống thông dụng( đèn huỳnh quang).

**C.** Viên dạ minh châu (ngọc phát sáng trong bóng tối).

**D.** Con đom đóm.

**Câu 5. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Ánh sáng của đom đóm **không phải** là hiện tượng quang phát quang.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 6:** Cho khối lượng proton mp = 1,0073 u, của nơtron là mn = 1,0087 u và của hạt nhân  là mα = 4,0015u và 1uc2 = 931,5 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** 0,03 MeV. **B.**  **C.**  **D.** 28,41 MeV.

**Câu 6. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Năng lượng liên kết của hạt nhânMeV.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 7:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ anpha?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 7. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Phóng xạ anpha phải có hạt nhân anpha xuất hiện ở sản phẩm của phản ứng.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 8:** Một nguồn điện có suất điện động là ξ, công của nguồn là A, q là độ lớn điện tích dịch chuyển qua nguồn. Mối liên hệ giữa chúng là:

**A.** A = qξ. **B.** q = Aξ. **C.** ξ = qA. **D.** A = q2ξ.

**Câu 8. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Công của nguồn điện A = qξ.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 9:** Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng hút nhau. Có kết luận gì về hai thanh đó ?

**A.** Đó là hai thanh nam châm.

**B.** Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.

**C.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.

**D.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.

**Câu 9. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Hai thanh này hút nhau → có thể cả hai thanh đều là nam châm hoặc một thanh là nam châm và thanh còn lại là sắt.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10:** Mắt không có tật là mắt

**A.** khi quan sát ở điểm cực viễn mắt phải điều tiết.

**B.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trước màng lưới.

**C.** khi quan sát ở điểm cực cận mắt không phải điều tiết.

**D.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới.

**Câu 10. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Mắt không có tật là mắt khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màn lưới.

* **Chọn đáp án D**

**NHÓM CÂU HỎI: VẬN THÔNG HIỂU**

**Câu 11:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản. Động năng cực đại mà vật đạt được

**A.** 800 J. **B.** 0,08 J. **C.** 160 J. **D.** 0,16 J.

**Câu 11. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Động năng cực đại là cơ năng của con lắc: J.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 12:** Một con lắc đơn có chu kỳ dao động điều hòa là T. Khi giảm chiều dài con lắc 10 cm thì chu kỳ dao động của con lắc biến thiên 0,1 s. Chu kỳ dao động T ban đầu của con lắc là

**A.** T = 1,9 s. **B.** T = 1,95 s. **C.** T = 2,05 s. **D.** T = 2 s.

**Câu 12. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Theo bài toán, ta có : → → T1 = 2,05 s.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 13:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi với hai tần số liên tiếp là 30 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì kể cả hai đầu dây, số bụng sóng trên dây là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 13. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

Ta chú ý rằng với hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây với hai đầu cố định thì fn + 1 – fn = f0. Trong đó :

, n là số bó sóng → n phải nguyên.

→ Ta có → sóng dừng xảy ra trên dây thuộc trường hợp một đầu cố định và một đầu tự do.

+ Dây đàn hồi thuộc trường hợp một đầu cố định một đầu tự do, khi đó tần số cơ bản cho sóng dừng trên dây sẽ là :

Hz.

+ Xét tỉ số

→ trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 14:** Mạch điện xoay chiều gồm tụ điện có điện dung mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ω và độ tự cảm H. Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện là V. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

**A.** A. **B.** I = 2 A. **C.** A. **D.** A.

**Câu 14. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch: A.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 15:** Chọn phát biểu **sai?** Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây cảm thuần đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ tăng độ tự cảm của cuộn dây lên một lượng rất nhỏ thì

**A.** Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

**B.** Công suất tỏa nhiệt trên toàn mạch giảm.

**C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm giảm.

**D.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm tăng.

**Câu 15. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Khi xảy ra cộng hưởng Z = Zmin = R → UR và P giảm khi ta tăng L.

+ Vì ZL0 > ZC nên khi xảy ra cộng hưởng, tăng L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm sẽ tăng.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 16:** Bước sóng của một bức xạ đơn sắc trong chân không và trong một chất lỏng có giá trị lần lượt là λ0 = 0,60 μm và λ1 = 0,25 μm Khi truyền trong chất lỏng, tốc độ của bức xạ trên là

**A.** 1,25.107 m/s. **B.** 1,39.108 m/s. **C.** 1,25.108 m/s. **D.** 1,39.107 m/s.

**Câu 16. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Chiết suất của chất lỏng 

→ Vận tốc của bức xạ này trong chất lỏng:m/s

* **Chọn đáp án C**

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, điểm M trong vùng giao thoa trên màn có hiệu khoảng cách đến hai khe là d1 – d2 = 2 μm. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng λ= 400 nm. Tại M có

**A.** vân sáng bậc 5. **B.** vân sáng bậc 2. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân tối thứ 3.

**Câu 17. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Xét tỉ số 

→ Tại M là vân sáng bậc 5.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 18:** Một nguồn sáng phát ra bức xạ đơn sắc có tần số f = 5.1014 Hz. Biết công suất của nguồn là P = 2 mW. Trong một giây, số phôton do nguồn phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 3.1017 hạt. **B.** 6.1018 hạt. **C.** 6.1015 hạt. **D.** 3.1020 hạt.

**Câu 18. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Công suất của nguồn

→ 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 19:** Hình vẽ bên khi dịch con chạy của điện trở C về phía N thì dòng điện tự cảm do ống dây gây ra và dòng điện qua biến trở C lần lượt có chiều:  **A.** IR từ M đến N; Itc từ Q đến P.  **B.** IR từ M đến N; Itc từ P đến Q.  **C.** IR từ N đến M; Itc = 0.  **D.** IR từ N đến M; Itc từ P đến Q. |  |

**Câu 19. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Dịch chuyển con chạy về phía N → R có xu hướng tăng → dòng trong mạch giảm.

→ dòng diện cảm ứng xuất hiện trong ống dây để chống lại sự giảm này → Itc có chiều từ P đến Q.

+ Dòng qua R vẫn từ N đến M.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 20:** Cho hai điện tích điểm cùng độ lớn nhưng trái dấu đặt cố định trên đường thẳng nằm ngang cách nhau 2 m trong chân không. Cường độ điện trường tại trung điểm hai điện tích có chiều hướng sang phải và có độ lớn là 18 kV/m. Điện tích dương nằm phía bên

**A.** Trái và có độ lớn là 2 μC. **B.** Phải và có độ lớn là 2 μC.

**C.** Phải và có độ lớn là 1 μC. **D.** Trái và có độ lớn là 1 μC.

**Câu 20. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Điện tích dương nằm bên trái (cường độ điện trường hướng ra xa → hướng sang phải).

→ Độ lớn của điện tích → μC.

* **Chọn đáp án D**

**NHÓM CÂU HỎI: VẬN DỤNG**

**Câu 21:** Một con lắc lò xo đặt theo phương ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật ra 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa với chu kì π s, khi vật ở vị trí có độ lớn gia tốc a thì người ta giữ cố định một điểm trên lò xo. Sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ  cm và chu kì  s. Giá trị của a là

**A.** 0,25 m/s2. **B.** 0,02 m/s2. **C.** 0,28 m/s2. **D.** 0,20 m/s2.

**Câu 21. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Ta có → → lò xo được giữ cố định ở điểm chính giữa, tại thời điểm lò xo có gia tốc là a.

Xét tỉ số cơ năng của con lắc sau và trước khi giữa cố định 

+ Ta để ý rằng khi cố định điểm giữa lò xo thì động năng của con lắc là không đổi, chỉ có thế năng bị mất đi do phần lò xo không tham gia vào dao động, vậy thế năng của con lắc trước khi giữ cố định là → cm.

+ Độ lớn của gia tốc tại thời điểm này  m/s2.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha . Bước sóng  = 4 cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của A, B dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có một điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

**A.** 16 cm. **B.** 6,63 cm. **C.** 12,49 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 22. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| + Các điểm trên trung trực của AB dao động với phương trình . Vậy để M cùng pha với nguồn thì → d = kλ.  + Mặc khác → k ≥ 2,5.  + Giữa M và I còn có một điểm khác dao động cùng pha với nguồn → M là điểm dao động cùng pha với nguồn ứng với k = 4 → d = 4.4 = 16 cm.  cm.   * **Chọn đáp án C** |  |

**Câu 23:** Bốn điểm O, M,P, N theo thứ tự là các điểm thẳng hàng trong không khí và NP = 2MP. Khi đặt một nguồn âm (là nguồn điểm) tại O thì mức cường độ âm tại M và N lần lượt là LM = 30 dB và LN = 10 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Nếu tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại P xấp xỉ bằng

**A.** 13dB. **B.** 21 dB. **C.** 16 dB. **D.** 18 dB.

**Câu 23. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Ta có:→ ON = 10OM.

→ Ta chuẩn hóa OM = 1 → 

→ Tương tự ta cũng có mức cường độ âm tại P khi công suất của nguồn tăng lên gấp đôi là: dB

* **Chọn đáp án B**

**Câu 24:** Cho đoạn mạch gồm hai hộp kín X1, X2 mắc nối tiếp. Trong mỗi hộp kín có chứa các linh kiện điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiềuV (với ω không đổi) thì thấy điện áp giữa hai đầu hộp X1 sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 600 điện áp giữa hai đầu hộp X2 trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 900. Điện áp cực đại giữa hai đầu hộp kín X2 có giá trị lớn nhất bằng

**A.** 300 V. **B.** V. **C.** V. **D.** V.

**Câu 24. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta có u = uX1 + uX2  → .  → Lấy đạo hàm hai vế theo biến U01, ta thu được :    U02max tại →  → Thay vào phương trình đầu ta tìm được  V.   * **Chọn đáp án C** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 25:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp. Dùng một đồng hồ đo điện đa năng lí tưởng để xác định điện trở thuần R trong mạch. Khi đo điện áp giữa hai đầu điện trở với thang đo 100 V, thì kim chỉ thị của đồng hồ ở vị trí như hình vẽ. Khi đo cường độ dòng điện qua mạch với thang đo 2 A, thì kim chỉ thị của đồng hồ vẫn ở vị trí như cũ. Lấy sai số dụng cụ đo là nửa độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo điện trở được viết là  **A.** R = 50 ± 2 Ω. **B.** R = 50 ± 7 Ω.  **C.** R = 50 ± 8 Ω. **D.** R = 50 ± 4 Ω. |  |

**Câu 25. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

Ta để ý rằng với thang đo điện áp 100 V, mỗi độ chia nhỏ nhất ứng với 2 V, với thang đo dòng điện 1 A thì mỗi độ chia nhỏ nhất ứng với 0,02 A.

+ Đọc kết quả đo:Ω → Ω.

Sai số tuyệt đối của phép đo R :

Ω.

Kết quả phép đo : R = 50 ± A Ω.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 26:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 1,2.10-4 H, điện trở thuần r = 0,2  và tụ điện có điện dung C = 3 nF. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U0­  = 6 V thì mỗi chu kì dao động cần cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

**A.** 108 pJ. **B.** 6 nJ. **C.** 108 nJ. **D.** 0,09 mJ.

**Câu 26. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Dòng điện cực đại trong mạch : → .

→ Công suất tỏa nhiệt của mạch : 

+ Năng lượng cần cung cấp chính bằng năng lượng thất thoát do tỏa nhiệt :pJ.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 27:** Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Thời điểm t = t0, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng 0,5E0. Đến thời điểm t = t0 + 0,25T, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 27. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

Trong quá trình lan truyền sóng điện từ thì cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn cùng pha nhau

+ Vậy tại thời điểm t0 cảm ứng từ đang có giá trị .

+ Ta để ý rằng hai thời điểm này vuông pha nhau vậy, tại thời điểm t ta có .

* **Chọn đáp án D**

**Câu 28:** Năng lượng các trạng thái dừng của nguyên tử Hiđrô được tính bởi eV, (với n = 1, 2, …). Khi electron trong nguyên tử Hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có bán kính rn = 1,908 nm sang quỹ đạo dừng có bán kính  nm thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Bán kính của e trên các quỹ đạo dừng:→ .

Tần số mà nguyên tử phát ra :

→ Hz.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 29:** Hạt nhân  đứng yên, phân rã α theo phương trình  Hạtbay ra với động năng MeV. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra khi một hạt phân rã là

**A.** 4,87 MeV. **B.** 3,14 MeV **C.** 6,23 MeV. **D.** 5,58 MeV.

**Câu 29. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

Năng lượng phản ánh tỏa ra bằng tổng động năng của các hạt sau phản ứng

+ Động lượng của hệ được bảo toàn nên ta có :

→ MeV.

→ Vậy năng lượng tỏa ra là : MeV.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 30:** Tổng hợp hạt nhân heli  từ phản ứng hạt nhân . Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Số Avôgađrô NA = 6,02.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 mol heli là

**A.** 1,3.1024 MeV. **B.** 5,2.1024 MeV. **C.** 2,6.1024 MeV. **D.** 2,4.1024 MeV.

**Câu 30. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Số hạt nhân He trong 0,5 mol là :hạt.

→ Cứ mỗi phản ứng thì tạo thành 2 hạt nhân Heli, vậy năng lượng tỏa ra sẽ là :

MeV.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 31:** Một hạt nhân X phóng ra tia phóng xạ và biến thành hạt nhân Y bền. Biết chu kì bán rã của chất X là T. Khảo sát một mẫu chất thấy:

+ Ở thời điểm t = 0, mẫu chất là một lượng X nguyên chất.

+ Ở thời điểm t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là k.

+ Ở thời điểm 2t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là 8k.

+ Ở thời điểm 3t, tỉ số số hạt của Y và X trong mẫu là

**A.** 30. **B.** 60. **C.** 270. **D.** 342.

**Câu 31. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

Ta có :→ .

+ Tại thời điểm 3t thì tỉ số này là :

* **Chọn đáp án D**

**Câu 32:** Nếu dùng hiệu điện thế U = 6 V để nạp điện cho acquy có điện trở r = 0,5 Ω. Ampe kế chỉ 2 A. Acquy được nạp điện trong 1 giờ. Lượng điện năng đã chuyển hóa thành hóa năng trong acquy là

**A.** 12 J. **B.** 43200 J. **C.** 7200 J. **D.** 36000 J.

**Câu 32. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Lượng điện năng tiêu thụ trong 1 h: Q = UIt = 6.2.3600 = 43200 J.

Lượng điện năng này một phần chuyển hóa thành nhiệt ở điện trở, phần còn lại chuyến hóa thành hóa năng của pin:

Ehn = Q – Qtn = Q – I2Rt = 43200 – 22.0,5.3600 = 36000 J.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 33:** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M, lực này sẽ là

**A.** . **B.** . **C.**. **D.**.

**Câu 33. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Bán kính quỹ đạo dừng của electron theo mẫu nguyên tử Bo: rn = n2r0.

→ Lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân theo định luật Culong tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách

 hay 

Vậy → 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 34:** Vật sáng là một đoạn thẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng cho ảnh cùng chiều vật và có độ cao bằng 0,5AB. Dịch vật ra xa thấu kính thêm một đoạn 9 cm thì ảnh dịch một đoạn 1,8 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

**A.** –18 cm. **B.** 24 cm. **C.** –24 cm. **D.** 18 cm.

**Câu 34. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Vật thật cho ảnh ảo nhỏ hơn vật → thấu kính là phân kì.

Ta để ý rằng vị trí cho ảnh ảo bằng một nửa vật với thấu kính phân kì ứng với trường hợp ta đặt vật tại vị trí đúng bằng tiêu cự của thấu kính → .

+ Khi dịch chuyển vật, ta có 

→ Áp dụng công thức thấu kính → f = –18 cm.

* **Chọn đáp án A**

**NHÓM CÂU HỎI: VẬN DỤNG CAO**

**Câu 35:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 12,5 N/m và vật nặng có khối lượng m = 50 g, đặt trên mặt sàn nằm ngang. Biết giữa vật và mặt sàn có ma sát với hệ số ma sát nghỉ xấp xỉ hệ số ma sát trượt và bằng μ. Chọn trục tọa độ Ox trùng với trục lò xo, có gốc tọa độ tại vị trí của vật lúc lò xo không biến dạng và chiều dương là chiều lò xo giãn. Đưa vật dọc theo trục Ox đến vị trí vật có tọa độ x = –10 cm rồi buông nhẹ cho dao động tắt dần. Chọn gốc thời gian (t = 0) lúc buông vật. Tại thời điểm s, vật đang qua vị trí có tọa độ x = 4,5 cm lần thứ hai. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A.** 1,42 m/s. **B.** 0,8 m/s. **C.** 0,5 m/s. **D.** 0,1 m/s.

**Câu 35. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| + Để đơn giản, ta có thể xem dao động tắt dần của con lắc là chuỗi các dao động điều hòa mỗi nửa chu kì, với vị trí cân bằng nằm ở hai bên gốc tọa độ O và cách O một đoạn .  → Biên độ dao động ở nửa chu kì thứ hai .  + Sau nửa chu kì thứ nhất, vật đến vị trí biên A2, thời điểm vật đến vị trí .  → Theo giả thuyết của bài toán x = Δl0 + x2 = 4,5 cm.  + Thay các giá trị đã biết vào biểu thức → Δl0 = 0,01 m. → μ = 0,25.  → Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động vmax = ω(x0 – Δl0) = 1,42 m/s.   * **Chọn đáp án A** | |  |  |
| **Câu 36:** Một lò xo nhẹ dài 60 cm, có độ cứng k = 100 N/m được treo vào một điểm cố định ở độ cao h = 1 m so với mặt đất, đầu dưới treo vật nhỏ khối lượng m = 400 g. Giữ vật ở vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa tự do dọc theo trục lò xo. Chọn trục tọa độ thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc buông vật. Tại thời điểm t = 0,2 s, một lực  thẳng đứng, có cường độ biến thiên theo thời gian biểu diễn như đồ thị trên hình bên, tác dụng vào vật. Biết điểm treo chỉ chịu được lực kéo tối đa có độ lớn 20 N. Bỏ qua khối lượng của lò xo và sức cản không khí. Vận tốc của vật khi chạm đất là: |  | | |

**A.** cm/s **B.** 2,28m/s **C.** 20πcm/s **D.** 40π cm/s

**Câu 36. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Tần số góc của hệ dao động rad/s → T = 0,4 s.

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng cm.

Lực kéo tác dụng vào điểm treo Fmax = k(Δl0 + x) ≤ 20 N → Amax = 16 cm.

Để đơn giản, ta có thể mô tả chuyển động của vật theo từng khoảng thời gian như sau:

* Từ thời điểm ban đầu đến t = 0,2 s: vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với biên độ A0 = 4 cm. Tại thời điểm t = 0,2 s vật đến biên dương → x02 = 4 cm và v0,2 = 0.
* Từ 0,2 s đến 1 s: dưới tác dụng của ngoại lực F = 4 N con lắc dao động quanh vị trí cân bằng mới O1, dưới O một đoạn cm, trùng với x02 → trong khoảng thời gian này con lắc nằm yên tại O1.
* Từ 1 s đến 1,8 s: dưới tác dụng của ngoại lực F = 8 N con lắc dao động quanh vị trí cân bằng mới O2, dưới O1 một đoạn cm với biên độ A2 = Δx0. Ta lưu ý rằng Δt = 1,8 – 1 = 0,8 s = 2T → tại thời điểm s con lắc quay về vị trí O1, tại vị tí này tốc độ của vật v1,8 = 0.
* Từ 1,8 s đến 2,6 s: dưới tác dụng của lực điện F = 12 N, con lắc dao động quanh vị trí cân bằng mới O3, dưới O2 một đoạn Δx0 với biên độ A3 = 2Δx0 = 8 cm.

→ Ta chú ý rằng, khi con lắc đi qua vị trí x3 = 0,5A3 → m/s lò xo giãn một đoạn 20 cm → con lắc rời khỏi giá đỡ chuyển động thẳng đứng xuống dưới.

→ Áp dụng bảo toàn cơ năng. Vận tốc của vật khi chạm đất là m/s.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 37:** Tại mặt chất lỏng, hai nguồn S1, S2 cách nhau 13 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình cm (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Ở mặt chất lỏng, gọi ∆ là đường trung trực của S1S2. M là một điểm không nằm trên S1S2 và không thuộc ∆, sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến ∆ là

**A.** 2,00 cm. **B.** 2,46 cm. **C.** 2,46 cm. **D.** 4,92 cm

**Câu 37. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| Bước sóng của sóng cm.  + M cực đại và ngược pha với nguồn thì  với n, k không cùng chẳn hoặc không cùng lẻ.  + Để M gần ∆ nhất → k = 1, n khi đó có thể nhận các giá trị 2, 4, 6…..thõa mãn bất đẳng thức tam giác  → → nmin = 4.  + Ta có : |  |

cm → cm.

Từ hình vẽ :→ x = 4,04 cm

→ Vậy khoảng cách giữa M và ∆ khi đó là 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định u = U0cos100πt V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung F mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và điện trở, N là điểm nối giữa điện trở và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch **gần với giá trị nào nhất** sau đây?  **A.** 700 W. **B.** 350 W.  **C.** 375 W. **D.** 188 W. |  |

**Câu 38. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

Dung kháng của tụ điện ZC = 20 Ω

+ Từ hình vẽ ta có:V → φAN – φMB = 1050.

+ Công suất tiêu thụ trên AN cũng chính là công suất tiêu thụ trên MB và trên toàn mạch

→ → .

+ Ta có : → Ω.

→ Công suất tiêu thụ của mạchW.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 39:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp với điện dung C thay đổi được. Đặt vào đoạn mạch một điện áp xoay chiều V. Điều chỉnh C đến giá trị F hay F thì mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng cường độ dòng điện trong mạch tương ứng lệch pha nhau 1200. Điện trở thuần R bằng

**A.** Ω. **B.** 100 . **C.**. **D.** Ω.

**Câu 39. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Hai giá trị của ZC cho cùng công suất tiêu thụ :

Z1 = Z2 → → ZL = 200 Ω.

+ Ta có:→ Ω.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: màu đỏ (bước sóng λ1 = 720 nm) và màu lục (bước sóng λ2 = 560 nm). Cho khoảng cách giữa hai khe không đổi và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát biến thiên theo thời gian với quy luật  m (t tính bằng s). Trong vùng giao thoa quan sát được trên màn, ở thời điểm t = 0, tại M có một vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và giữa M với vân trung tâm còn có thêm một vân sáng cùng màu như vậy nữa. Trong 4 s kể từ lúc t = 0, số lần một vân sáng đơn sắc (màu đỏ hoặc màu lục) xuất hiện tại M là

**A.** 80. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 84.

**Câu 40. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| + Điều kiện để hai hệ vân trùng nhau :  Tại M là vân sáng trùng màu với vân trung tâm, giữa M và vân trung tâm còn một vân sáng nữa có màu như vậy → M là vân sáng bậc 14 của bức xạ λ1 và là vân sáng bậc 18 của bức xạ λ2 |  |

+ Tại vị trí ban đầu D = 2 m, sau một phần tư chu kì màn dao động đến vị trí D' = 1 m, vì tọa độ M là không đổi, D giảm một nửa nên bậc của vân sáng tăng lên gấp đôi, vậy tại M bây giờ là vị trí vân sáng bậc 28 của λ1 và bậc 36 của λ2

+ Khi vật dịch chuyển từ vị trí ban đầu D = 2m đến vị trí D = 2 + 1 = 3 m, tương tự ta cũng xác định được tại M bây giờ là vị trí gần vân sáng bậc 10 của λ1 và vân sáng bậc 12 của λ2

Với thời gian 4 s là một chu kì thì số vân đơn sắc dịch chuyển qua M là : N = 2(4 + 12 + 6 + 16) = 75.

Ta trừ 1 ở đây là do điểm 12 nằm ở biên nên khi màn dao động chỉ đi qua 1 lần

* **Chọn đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 15** | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ**  **NĂM HỌC 2018 − 2019** |
| *Đề thi gồm: 04 trang* | **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh…………………………………………………………….** | **Mã đề: 001** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1:** Cho hai điện tích đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 2:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** tăng cường độ chùm sáng **B.** tán sắc ánh sáng

**C.** nhiễu xạ ánh sáng **D.** giao thoa ánh sáng

**Câu 3:** Đơn vị của từ thông  là

**A.** Tesla (T). **B.** Fara (F). **C.** Henry (H). **D.** Vêbe (Wb).

**Câu 4:** Trong chuỗi phóng xạ:  các tia phóng xạ được phóng ra theo thứ tự

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5:** Đối với âm cơ bản và họa âm thứ 2 do cùng một dây đàn phát ra thì

**A.** Tốc độ âm cơ bản gấp đôi tốc độ họa âm thứ 2.

**B.** Tần số họa âm thứ 2 gấp đôi tần số cơ bản.

**C.** Họa âm thứ 2 có cường độ âm lớn hơn cường độ âm cơ bản.

**D.** Tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số họa âm thứ 2.

**Câu 6:** Sóng nào sau đây không phải là là sóng điện từ

**A.** Sóng của đài phát thanh. **B.** Ánh sáng phát ra từ ngọn đèn.

**C.** Sóng của đài truyền hình. **D.** Sóng phát ra từ loa phát thanh.

**Câu 7:** Sắp xếp nào sau đây là đúng về sự tăng dần quãng đường đi được của các tia phóng xạ trong không khí

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8:** Đáp án nào sau đây đúng khi nói về tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song

**A.** Cùng chiều thì hút nhau.

**B.** Ngược chiều thì hút nhau.

**C.** Cùng chiều thì đẩy nhau, ngược chiều thì hút nhau.

**D.** Cùng chiều thì đẩy nhau.

**Câu 9:** Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ

**A.** Giá tri tức thời của điện áp xoay chiều.

**B.** Giá trị cực đại của điện áp xoay chiều.

**C.** Giá trị trung bình của điện áp xoay chiều.

**D.** Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều

**Câu 10:** Khi sóng điện từ và sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** Bước sóng của điện từ giảm, bước sóng của sóng âm tăng.

**B.** Bước sóng của sóng điện từ và tốc độ truyền sóng âm đều giảm.

**C.** Bước sóng của sóng điện từ và sóng âm đều giảm.

**D.** Bước sóng của sóng điện từ tăng và có tốc độ truyền sóng âm giảm.

**Câu 11:** Mạch dao động LC dao động điều hòa với tần số f, khi đó

**A.** f =  **B.** f =  **C.** f =  **D.** f = 

**Câu 12:** Trong thí nghiệm Y – âng với ánh sáng trắng, thay kính lóc sắc theo thứ tụ là: vàng, lục, tím. Khoảng vân được đo bằng  thì

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Hạt proton có năng lượng toàn phần lớn gấp 3 lần năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt proton này là

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14:** Khẳng định nào sau đây không đúng khi nói về lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong chân không

**A.** có độ lớn tỉ lệ với tích độ lớn hai điện tích.

**B.** là lực hút khi hai điện tích đó trái dấu.

**C.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

**D.** có phương là đường thẳng nối hai điện tích.

**Câu 15:** Khi nung nóng một chất khí ở áp suất cao đến nhiệt đọ cao nhất định thì nó sẽ phát quang phổ

**A.** Liên tục. **B.** Vách phát xạ. **C.** Hấp thụ vạch. **D.** Hấp thụ đám.

**Câu 16:** Một con lắc đơn có chiều dài 121cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  Lấy  Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 0,5s. **B.** 2s. **C.** 2,2s. **D.** 1s.

**Câu 17:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì dao động của sóng biển là

**A.** 3s. **B.** 2,8s. **C.** 2,7s. **D.** 2,45s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 18:** Có hai tia sáng truyền qua một thấu kính như hình vẽ, tia (2) chỉ có phần ló. Chọn câu đúng  **A.** Thấu kính là hội tụ; A là ảnh thật.  **B.** Thấu kính là hội tụ; A là vật ảo.  **C.** Thấu kính là phân kì; A là là ảnh thật.  **D.** Thấu kính là phân kì; A là vật ảo. |  |

**Câu 19:** Hạt nhân đơteri  có khối lượng  Biết khối lượng prôtôn là  và của nơtron là  Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A.** 1,67 MeV. **B.** 1,86 MeV. **C.** 2,24 MeV. **D.** 2,02 MeV.

**Câu 20:** Trong giờ thực hành, để đo điện trở RX của dụng cụ, người ta mắc nối tiếp điện trở đối với biến trở R0 vào mạch điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số xác định. Kí hiệu  lần lượt là điện áp giữa hai đầu RX và R0. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa là

**A.** Đoạn thẳng. **B.** Đường elip. **C.** Đường Hypebol. **D.** Đường tròn.

**Câu 21:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y – âng thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là  Biết trường giao thoa rộng L = 9,6mm. Hỏi số vị trí mà vân tối của bức xạ  trung với vân sáng của bức xạ  là bao nhiêu

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 22:** Một tụ điện có điện dung  được nạp một lượng điện tích nhất định. Sau đó nối hai bản tụ vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  Bỏ qua điện trở dây nối. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc nối đến khi năng lượng từ trường của cuộn dây bằng ba lần năng lượng điện trường trong tụ là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 23**: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử Hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Biết bán kính Bo là ,  Khi nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ nhất thì tốc độ của electron trên quỹ đạo gần đúng là bao nhiêu?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 24:** Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ, cho ảnh  Khoảng cách giữa AB và A’B’ là 180cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = 36cm. **B**. f = 40cm. **C.** f = 30cm. **D.** f = 45cm.

**Câu 25:** Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số f = 55Hz, điện trở R = hệ số tự cảm L = 0,3H. Điện tích cực đại trên bản tụ điện đạt giá trị lớn nhất thì điện dung C của tụ điện có giá trị gần đúng là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 26:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình cm (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì

**A.** Tốc độ của chất điểmt tại vị trí cân bằng là 4cm/s.

**B.** Chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 4cm.

**C.** Chu kì dao động là 4s.

**D.** Lúc t = 0 chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

**Câu 27:** Một ống Rơnghen phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là  Để tăng độ cứng của tia X, nghĩa là giảm bước sóng của nó, ta tăng hiệu điện thế hai cực của ống thêm 3300V. Tính bước sóng ngắn nhất ống phát ra khi đó

**A.**  **B. **

**C. ** **D.** 

**Câu 28:** Dung dịch Fluorêxêin hấp thụ ánh sáng có bước sóng  và phát ra ánh sáng có bước sóng  Người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng của ánh sáng hấp thụ. Biết hiệu suất của sự phát quang của dung dịch Fluorêxêin là 75%. Số phần trăm của photon bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang của dung dịch là

**A.** 66,8%. **B.** 75,0%. **C.** 79,6%. **D.** 82,7%.

**Câu 29:** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung  đoạn MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm có thể điều chỉnh được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định  Khi thay đổi độ tự cảm đến giá trị L0 ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở R. Độ tử cảm L0 có giá trị bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30:** Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua điệ trở của dây nối, ampe kế của điện trở không đáng kể, vôn kế điện trở vô cùng lớn. Biết E = 3V, R1 =  ampe kế chỉ 0,3A, vôn kế chỉ 1,2V. Điện trở trong r của nguồn bằng  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 31:** Một viên bi nhỏ kim loại có khối lượng kg, thể tích  được đặt trong dầu có khối lượng riêng  Chúng đặt trong điện trường đều  có hướng thẳng đứng từ trên xuống, thấy viên bi nằm lơ lửng, lấy  Điện tích của bi là

**A.** 2,5nC. **B.** – 2nC. **C.** – 1nC. **D.** 1,5nC.

**Câu 32:** Dùng proton bắn vào hạt nhân  đứng yên gây ra phản ứng  Phản ứng này tỏa ra năng lượng bằng W = 2,1MeV. Hạt nhân  và hạt  bay ra với các động năng lần lượt là 3,58MeV và 4MeV. Lầy gần đúng khối lượng các hạt nhân, tính theo đoen vị u, bằng số khối. Góc giữa các hướng chuyển động của hạt  và hạt Li gần bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 33:** Thực hiện thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng  Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa một đoạn nhỏ nhất là  thì M chuyển thành vân tối. Dịch thêm một đoạn nhỏ nhất  thì M lại là vân tối. Khoảng cách hai khe đến màn khi chưa dịch chuyển bằng

**A.** 1,8m. **B.** 1m. **C.** 2m. **D.** 1,5m.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 34:** Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào hai đầu AB một hiệu điện thế xoay chiều  Biết công suất định mức |  |

của bóng đèn dây tóc Đ (coi như một điện trở thuần) là 200W và đèn sáng bình thường. Điện trở thuần của cuộn dây là r =  Biểu thức của dòng điện trong mạch là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Một con lắc lò xo, vật nhỏ, dao động có khối lượng m = 100g dao động điều hòa theo phương trùng với trục của lò xo. Biết đồ thị phụ thuộc thời gian vận tốc của vật như hình vẽ. Độ lớn lực kéo về tại thời điểm 11/3s là  **A.** 0,123N. **B.** 0,5N.  **C.** 10N. **D.** 0,2N. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 30cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính, gốc O nằm trên trục chính của thấu kính. Cho A dao động điều hòa theo phương của trục Ox. Biết phương trình dao động của A và ảnh A’ của nó wua thấu kính được biểu diễn như hình vẽ. Tiêu cự của thấu kính là  **A.** – 10cm. **B**. 10cm.  **C.** – 15cm. **D.** 15cm. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Đặt điện áp ( không đổi) vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng UL­ giữa hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất  của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L. Giá trị của U0 gần nhất với giá trị nào sau đây?  **A.** 240V. **B.** 165V.  **C.** 220V. **D.** 185V. |  |

**Câu 38:** Một thiết bị dùng để xác định mức cường độ âm được phát ra từ một nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm O, thiết bị bắt đầu chuyển động nhanh dần đều từ điểm M đến điểm N với gia tốc  biết vuông tại O. Chọn mốc thời gian kể từ thời điểm máy bắt đầu chuyển động thì mức cường độ âm lớn nhất mà máy đo được khi đi từ M đến N là bao nhiêu và tại thời điểm nào? Biết mức cường độ âm đo được tại M là 60dB.

**A.** 66,02 dB và tại thời điểm 2s. **B.** 65,25 dB và tại thời điểm 4s.

**C.** 66,02 dB và tại thời điểm 2,6s. **D.** 61,25 dB và tại thời điểm 2s.

**Câu 39:** Cho mạch điện như hình vẽ. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết  Mỗi hộp chỉ chứa một loại linh kiện trong số các linh kiện sau: điện trở thuần R, tụ điện C, cuộn cảm L hoặc cuộn dây không thuần cảm (r,L). Tính UAN.



**A.**  **B.** 6V. **C.**  **D.** 

**Câu 40:** Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng  Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho OB > OA. Biết OA =  Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc  đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC bằng

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 15** | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ**  **NĂM HỌC 2018 − 2019** |
| *Đề thi gồm: 04 trang* | **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh…………………………………………………………….** | **Mã đề: 001** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.A** | **2.B** | **3.D** | **4.C** | **5.C** | **6.D** | **7.C** | **8.C** | **9.D** | **10.A** |
| **11.D** | **12.D** | **13.C** | **14.C** | **15.A** | **16.C** | **17.C** | **18.C** | **19.C** | **20.A** |
| **21.D** | **22.A** | **23.C** | **24.B** | **25.C** | **26.D** | **27.D** | **28.C** | **29.D** | **30.C** |
| **31.B** | **32.B** | **33.B** | **34.A** | **35.A** | **36.B** | **37.B** | **38.D** | **39.C** | **40.C** |

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1:** Cho hai điện tích đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 1. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

+ Hai điện tích đẩy nhay 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 2:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** tăng cường độ chùm sáng **B.** tán sắc ánh sáng

**C.** nhiễu xạ ánh sáng **D.** giao thoa ánh sáng

**Câu 2. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng tán sắc ánh sáng

* **Chọn đáp án B**

**Câu 3:** Đơn vị của từ thông  là

**A.** Tesla (T). **B.** Fara (F). **C.** Henry (H). **D.** Vêbe (Wb).

**Câu 3. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Đơn vị của từ thông  là Wb.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 4:** Trong chuỗi phóng xạ:  các tia phóng xạ được phóng ra theo thứ tự

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Thứ tự đúng là 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 5:** Đối với âm cơ bản và họa âm thứ 2 do cùng một dây đàn phát ra thì

**A.** Tốc độ âm cơ bản gấp đôi tốc độ họa âm thứ 2.

**B.** Tần số họa âm thứ 2 gấp đôi tần số cơ bản.

**C.** Họa âm thứ 2 có cường độ âm lớn hơn cường độ âm cơ bản.

**D.** Tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số họa âm thứ 2.

**Câu 5. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Tần số họa âm thứ 2 có cường độ âm lớn hơn cường độ âm cơ bản.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 6:** Sóng nào sau đây không phải là là sóng điện từ

**A.** Sóng của đài phát thanh. **B.** Ánh sáng phát ra từ ngọn đèn.

**C.** Sóng của đài truyền hình. **D.** Sóng phát ra từ loa phát thanh.

**Câu 6. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Sóng phát ra từ loa phát thanh là sóng âm.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 7:** Sắp xếp nào sau đây là đúng về sự tăng dần quãng đường đi được của các tia phóng xạ trong không khí

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 7. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Sắp xếp theo thứ tự tăng dần quãng đường đi được của các tia phóng xạ trong không khí là .

* **Chọn đáp án C**

**Câu 8:** Đáp án nào sau đây đúng khi nói về tương tác giữa hai dòng điện thẳng song song

**A.** Cùng chiều thì hút nhau.

**B.** Ngược chiều thì hút nhau.

**C.** Cùng chiều thì đẩy nhau, ngược chiều thì hút nhau.

**D.** Cùng chiều thì đẩy nhau.

**Câu 8. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Hai dòng điện thẳng song song cùng chiều đẩy nhau, ngược chiều thì hút nhau.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 9:** Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ

**A.** Giá tri tức thời của điện áp xoay chiều.

**B.** Giá trị cực đại của điện áp xoay chiều.

**C.** Giá trị trung bình của điện áp xoay chiều.

**D.** Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều

**Câu 9. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10:** Khi sóng điện từ và sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** Bước sóng của điện từ giảm, bước sóng của sóng âm tăng.

**B.** Bước sóng của sóng điện từ và tốc độ truyền sóng âm đều giảm.

**C.** Bước sóng của sóng điện từ và sóng âm đều giảm.

**D.** Bước sóng của sóng điện từ tăng và có tốc độ truyền sóng âm giảm.

**Câu 10. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

+ Sóng điện từ có bước sóng giảm và sóng âm có bước sóng tăng.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 11:** Mạch dao động LC dao động điều hòa với tần số f, khi đó

**A.** f =  **B.** f =  **C.** f =  **D.** f = 

**Câu 11. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Tần số f = 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 12:** Trong thí nghiệm Y – âng với ánh sáng trắng, thay kính lóc sắc theo thứ tụ là: vàng, lục, tím. Khoảng vân được đo bằng  thì

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Khoảng vân tỉ lệ với bước sóng

* **Chọn đáp án D**

**Câu 13:** Hạt proton có năng lượng toàn phần lớn gấp 3 lần năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt proton này là

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Năng lượng của hạt proton theo thuyết tương đối 



* **Chọn đáp án C**

**Câu 14:** Khẳng định nào sau đây không đúng khi nói về lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong chân không

**A.** có độ lớn tỉ lệ với tích độ lớn hai điện tích.

**B.** là lực hút khi hai điện tích đó trái dấu.

**C.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

**D.** có phương là đường thẳng nối hai điện tích.

**Câu 14. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

Áp dụng công thức tính lực điện Cu lông:  ta thấy lực điện tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách do đó câu C sai

* **Chọn đáp án C**

**Câu 15:** Khi nung nóng một chất khí ở áp suất cao đến nhiệt đọ cao nhất định thì nó sẽ phát quang phổ

**A.** Liên tục. **B.** Vách phát xạ. **C.** Hấp thụ vạch. **D.** Hấp thụ đám.

**Câu 15. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

+ Quang phổ liên tục do các vật rắn, chất lỏng hoặc chất khí ở áp suất thấp được nung nóng đến phát sáng.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 16:** Một con lắc đơn có chiều dài 121cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  Lấy  Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 0,5s. **B.** 2s. **C.** 2,2s. **D.** 1s.

**Câu 16. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Chu kỳ dao động của con lắc 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 17:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì dao động của sóng biển là

**A.** 3s. **B.** 2,8s. **C.** 2,7s. **D.** 2,45s.

**Câu 17. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Chu kuỳ dao động của sóng 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 18:** Có hai tia sáng truyền qua một thấu kính như hình vẽ, tia (2) chỉ có phần ló. Chọn câu đúng  **A.** Thấu kính là hội tụ; A là ảnh thật.  **B.** Thấu kính là hội tụ; A là vật ảo.  **C.** Thấu kính là phân kì; A là là ảnh thật.  **D.** Thấu kính là phân kì; A là vật ảo. |  |

**Câu 18. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

Thấu kính là thấu kính phân kỳ, A là ảnh thật.

Đường truyền của hai tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì:

Tia tới song song với trục chính thì tia ló kéo dài qua tiêu điểm.

Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới

* **Chọn đáp án C**

**Câu 19:** Hạt nhân đơteri  có khối lượng  Biết khối lượng prôtôn là  và của nơtron là  Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A.** 1,67 MeV. **B.** 1,86 MeV. **C.** 2,24 MeV. **D.** 2,02 MeV.

**Câu 19. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Hạt nhân có Z = 1 và số nơtron là A – Z = 1.

Năng lượng liên kết của hạt nhân



* **Chọn đáp án C**

**Câu 20:** Trong giờ thực hành, để đo điện trở RX của dụng cụ, người ta mắc nối tiếp điện trở đối với biến trở R0 vào mạch điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số xác định. Kí hiệu  lần lượt là điện áp giữa hai đầu RX và R0. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa là

**A.** Đoạn thẳng. **B.** Đường elip. **C.** Đường Hypebol. **D.** Đường tròn.

**Câu 20. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

Ta có  luôn cùng pha nên đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa  là đoạn thẳng.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 21:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y – âng thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là  Biết trường giao thoa rộng L = 9,6mm. Hỏi số vị trí mà vân tối của bức xạ  trung với vân sáng của bức xạ  là bao nhiêu

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 21. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Ta có 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 22:** Một tụ điện có điện dung  được nạp một lượng điện tích nhất định. Sau đó nối hai bản tụ vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  Bỏ qua điện trở dây nối. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc nối đến khi năng lượng từ trường của cuộn dây bằng ba lần năng lượng điện trường trong tụ là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 22. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

+ Chu kỳ 

Lúc đầu điện trường cực đại Thời gian ngắn nhất kể từ lúc nối đến khi năng lượng từ trường của cuộn dây bằng ba lần năng lượng điện trường trong tụ là 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 23**: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử Hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Biết bán kính Bo là ,  Khi nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ nhất thì tốc độ của electron trên quỹ đạo gần đúng là bao nhiêu?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 23. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Khi nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích thứ nhất

Lực tương tác đóng vai trò lực hướng tâm

* **Chọn đáp án C**

**Câu 24:** Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ, cho ảnh  Khoảng cách giữa AB và A’B’ là 180cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = 36cm. **B**. f = 40cm. **C.** f = 30cm. **D.** f = 45cm.

**Câu 24. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

+ Ta có L = d + d’ = 180cm. Lại có 

Tiêu cự của thấu kính là f = 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 25:** Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số f = 55Hz, điện trở R = hệ số tự cảm L = 0,3H. Điện tích cực đại trên bản tụ điện đạt giá trị lớn nhất thì điện dung C của tụ điện có giá trị gần đúng là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 25. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

Ta có Q = C.U Điện tích trên tụ cực đại khi điện áp trên tụ cực đại.



* **Chọn đáp án C**

**Câu 26:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình cm (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì

**A.** Tốc độ của chất điểmt tại vị trí cân bằng là 4cm/s.

**B.** Chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 4cm.

**C.** Chu kì dao động là 4s.

**D.** Lúc t = 0 chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

**Câu 26. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Lúc t = 0 chất điểm đang ở li độ x = 2cm và chuyển động theo chiều âm trục Ox.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 27:** Một ống Rơnghen phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là  Để tăng độ cứng của tia X, nghĩa là giảm bước sóng của nó, ta tăng hiệu điện thế hai cực của ống thêm 3300V. Tính bước sóng ngắn nhất ống phát ra khi đó

**A.**  **B. **

**C. ** **D.** 

**Câu 27. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Ta có 

Khi tăng hiệu điện thế hai đầu cực lên 3300V



* **Chọn đáp án D**

**Câu 28:** Dung dịch Fluorêxêin hấp thụ ánh sáng có bước sóng  và phát ra ánh sáng có bước sóng  Người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng của ánh sáng hấp thụ. Biết hiệu suất của sự phát quang của dung dịch Fluorêxêin là 75%. Số phần trăm của photon bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang của dung dịch là

**A.** 66,8%. **B.** 75,0%. **C.** 79,6%. **D.** 82,7%.

**Câu 28. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Gọi N, n là số hạt proton chiếu đến và số hạt photon phát ra.

Hiệu suất của sự phát quang: 

Số phần trăm hạt photon bị hấp thụ dẫn đến sự phát quang là 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 29:** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung  đoạn MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm có thể điều chỉnh được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định  Khi thay đổi độ tự cảm đến giá trị L0 ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở R. Độ tử cảm L0 có giá trị bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 29. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ 

Ta có: 

L thay đổi để UAM­ không phụ thuộc vào R



* **Chọn đáp án D**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30:** Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua điệ trở của dây nối, ampe kế của điện trở không đáng kể, vôn kế điện trở vô cùng lớn. Biết E = 3V, R1 =  ampe kế chỉ 0,3A, vôn kế chỉ 1,2V. Điện trở trong r của nguồn bằng  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 30. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

Ta có: U2 = I2R2 = IR2 

Lại có: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 31:** Một viên bi nhỏ kim loại có khối lượng kg, thể tích  được đặt trong dầu có khối lượng riêng  Chúng đặt trong điện trường đều  có hướng thẳng đứng từ trên xuống, thấy viên bi nằm lơ lửng, lấy  Điện tích của bi là

**A.** 2,5nC. **B.** – 2nC. **C.** – 1nC. **D.** 1,5nC.

**Câu 31. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

Có 3 lực tác dụng lên viên bi: trọng lực  lực điện  lực đẩy Acsimet 

Do viên bi nằm lơ lửng nên 

Do P = mg = 

Nên để tổng lực bằng 0 thì P = FA + Fd, tức hướng lên ngược chiều E q mang điện tích âm 

Mà 

Điện tích q âm

* **Chọn đáp án B**

**Câu 32:** Dùng proton bắn vào hạt nhân  đứng yên gây ra phản ứng  Phản ứng này tỏa ra năng lượng bằng W = 2,1MeV. Hạt nhân  và hạt  bay ra với các động năng lần lượt là 3,58MeV và 4MeV. Lầy gần đúng khối lượng các hạt nhân, tính theo đoen vị u, bằng số khối. Góc giữa các hướng chuyển động của hạt  và hạt Li gần bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 32. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

Ta có: 

Định luật bảo toàn động lượng 





* **Chọn đáp án B**

**Câu 33:** Thực hiện thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng  Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa một đoạn nhỏ nhất là  thì M chuyển thành vân tối. Dịch thêm một đoạn nhỏ nhất  thì M lại là vân tối. Khoảng cách hai khe đến màn khi chưa dịch chuyển bằng

**A.** 1,8m. **B.** 1m. **C.** 2m. **D.** 1,5m.

**Câu 33. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

+ Ban đầu, tại M là vân sáng: 

Dịch ra xa  tại M là vân tối: 

Dịch thêm đoạn  tại M là vân tối: 

Từ (1) và (2), được 

Từ (1) và (3), được 

Giải hệ (a) và (b) được k = 4, D = 1m.

* **Chọn đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 34:** Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào hai đầu AB một hiệu điện thế xoay chiều  Biết công suất định mức |  |

của bóng đèn dây tóc Đ (coi như một điện trở thuần) là 200W và đèn sáng bình thường. Điện trở thuần của cuộn dây là r =  Biểu thức của dòng điện trong mạch là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 34. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

Để bóng đèn sáng bình thường thì dòng điện qua bóng phải bằng dòng định mức của bóng. Mà mỗi bóng đèn thì có duy nhất một giá trị định mức xác định (1).

Công suất toàn mạch 

Xét 

Theo (1) thì (3) có duy nhất một nghiệm

 mạch xảy xa hiện tượng cộng hưởng điện



Từ (2) ta có: 

Biểu thức dòng điện trong mạch là 

* **Chọn đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Một con lắc lò xo, vật nhỏ, dao động có khối lượng m = 100g dao động điều hòa theo phương trùng với trục của lò xo. Biết đồ thị phụ thuộc thời gian vận tốc của vật như hình vẽ. Độ lớn lực kéo về tại thời điểm 11/3s là  **A.** 0,123N. **B.** 0,5N.  **C.** 10N. **D.** 0,2N. |  |

**Câu 35. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

+ Từ đồ thị thì ta thấy khoảng thời gian kể từ khi vật bắt đầu chuyển động ở vị trí 



Tại vị trí đang chuyển động về cực đại  mà vận tốc nhanh hơn pha li độ một góc  nên

Độ lớn lực kéo về tại thời điểm 11/3s là: 

* **Chọn đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 30cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính, gốc O nằm trên trục chính của thấu kính. Cho A dao động điều hòa theo phương của trục Ox. Biết phương trình dao động của A và ảnh A’ của nó wua thấu kính được biểu diễn như hình vẽ. Tiêu cự của thấu kính là  **A.** – 10cm. **B**. 10cm.  **C.** – 15cm. **D.** 15cm. |  |

**Câu 36. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

+ Từ đồ thị, ta thấy rằng ảnh nhỏ hơn vật 2 lần và ảnh ngược chiều so với vật thấu kính là thấu kính hội tụ (chỉ có thấu kính hội tụ mới cho ảnh ngược chiều và nhỏ hơn vật từ vật thật)



* **Chọn đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Đặt điện áp ( không đổi) vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng UL­ giữa hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất  của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L. Giá trị của U0 gần nhất với giá trị nào sau đây?  **A.** 240V. **B.** 165V.  **C.** 220V. **D.** 185V. |  |

**Câu 37. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

Khi xảy ra cực đại của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần 

Ta chuẩn hóa 

Hệ số công suất mạch tương ứng 

Kết hợp với



* **Chọn đáp án B**

**Câu 38:** Một thiết bị dùng để xác định mức cường độ âm được phát ra từ một nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm O, thiết bị bắt đầu chuyển động nhanh dần đều từ điểm M đến điểm N với gia tốc  biết vuông tại O. Chọn mốc thời gian kể từ thời điểm máy bắt đầu chuyển động thì mức cường độ âm lớn nhất mà máy đo được khi đi từ M đến N là bao nhiêu và tại thời điểm nào? Biết mức cường độ âm đo được tại M là 60dB.

**A.** 66,02 dB và tại thời điểm 2s. **B.** 65,25 dB và tại thời điểm 4s.

**C.** 66,02 dB và tại thời điểm 2,6s. **D.** 61,25 dB và tại thời điểm 2s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38. Chọn đáp án D**  *** Lời giải:***  Khi xác định mức cường độ âm di chuyển từ M đến N thì thu được mức cường độ âm lớn nhất tại U với I là đường vuông góc hạ từ O xuống MN Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta tìm được MI = 6cm, OI = cm. |  |

Mức cường độ âm tại I: 

Thời gian để thiết bị chuyển động từ M đến I: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 39:** Cho mạch điện như hình vẽ. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết  Mỗi hộp chỉ chứa một loại linh kiện trong số các linh kiện sau: điện trở thuần R, tụ điện C, cuộn cảm L hoặc cuộn dây không thuần cảm (r,L). Tính UAN.



**A.**  **B.** 6V. **C.**  **D.** 

**Câu 39. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Nhìn đồ thị 



Xét t = 2,5s 

Nhận xét:  , mặt khác 

 Y sẽ là ZC, Z là cuộn dây không thuần cảm.

X chỉ có thể là R và trong mạch có dạng cộng hưởng.

UL = UC = 4V, UR = 5V, ULr = 5V Ur = 3V.



* **Chọn đáp án C**

**Câu 40:** Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng  Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho OB > OA. Biết OA =  Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc  đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC bằng

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40. Chọn đáp án C**  *** Lời giải:***  Giữa A và B có 5 đỉnh sóng với A, B cũng là đỉnh sóng  Chuẩn hóa  Ta có: |  |

Từ biểu thức trên ta thấy góc  lớn nhất khi 

Gọi M là một điểm trên AC, để M ngược pha với nguồn thì



Với khoảng giá trị tính về phía C từ đường vuông góc của O lên AC:  kết hợp với chức năng Mode ta tìm được 4 vị trí.

Tương tự như vậy, ta xét đoạn về phía A:  ta tìm được 2 vị trí

 Trên AC có 6 vị trí.

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ MINH HỌA THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ 2019**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ THI THỬ THPTQG**  **NĂM HỌC 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh** | **Mã đề: 005** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**Câu 1:** Hệ dao động có tần số riêng là chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là f. Tần số dao động cưỡng bức của hệ là

**A.** f – f0. **B.**  **C.** f + f0. **D.** f.

**Câu 2:** Đàn ghita phát ra âm cơ bản có tần số f = 440 Hz. Họa âm bậc ba của âm trên có tần số

**A.** 220 Hz. **B.** 660 Hz. **C.** 1320 Hz. **D.** 880 Hz.

**Câu 3:** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ quay của rôto

**A.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

**B.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**C.** có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**D.** bằng tốc độ quay của từ trường.

**Câu 4:** Quang phổ vạch phát xạ là hệ thống cách vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi

**A.** nung nóng khối chất lỏng. **B.** kích thích khối khí ở áp suất thấp phát sáng.

**C.** nung nóng vật rắn ở nhiệt độ cao. **D.** nung nóng chảy khối kim loại.

**Câu 5:** Hiện tượng phát sáng nào sau đây **không** phải là hiện tượng quang – phát quang?

**A.** Đầu cọc chỉ giới hạn đường được sơn màu đỏ hoặc vàng.

**B.** Đèn ống thông dụng( đèn huỳnh quang).

**C.** Viên dạ minh châu (ngọc phát sáng trong bóng tối).

**D.** Con đom đóm.

**Câu 6:** Cho khối lượng proton mp = 1,0073 u, của nơtron là mn = 1,0087 u và của hạt nhân  là mα = 4,0015u và 1uc2 = 931,5 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** 0,03 MeV. **B.**  **C.**  **D.** 28,41 MeV.

**Câu 7:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ anpha?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 8:** Một nguồn điện có suất điện động là ξ, công của nguồn là A, q là độ lớn điện tích dịch chuyển qua nguồn. Mối liên hệ giữa chúng là:

**A.** A = qξ. **B.** q = Aξ. **C.** ξ = qA. **D.** A = q2ξ.

**Câu 9:** Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng hút nhau. Có kết luận gì về hai thanh đó ?

**A.** Đó là hai thanh nam châm.

**B.** Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.

**C.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.

**D.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.

**Câu 10:** Mắt không có tật là mắt

**A.** khi quan sát ở điểm cực viễn mắt phải điều tiết.

**B.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trước màng lưới.

**C.** khi quan sát ở điểm cực cận mắt không phải điều tiết.

**D.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản. Động năng cực đại mà vật đạt được

**A.** 800 J. **B.** 0,08 J. **C.** 160 J. **D.** 0,16 J.

**Câu 12:** Một con lắc đơn có chu kỳ dao động điều hòa là T. Khi giảm chiều dài con lắc 10 cm thì chu kỳ dao động của con lắc biến thiên 0,1 s. Chu kỳ dao động T ban đầu của con lắc là

**A.** T = 1,9 s. **B.** T = 1,95 s. **C.** T = 2,05 s. **D.** T = 2 s.

**Câu 13:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi với hai tần số liên tiếp là 30 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì kể cả hai đầu dây, số bụng sóng trên dây là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 14:** Mạch điện xoay chiều gồm tụ điện có điện dung mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ω và độ tự cảm H. Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện là V. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

**A.** A. **B.** I = 2 A. **C.** A. **D.** A.

**Câu 15:** Chọn phát biểu **sai?** Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây cảm thuần đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ tăng độ tự cảm của cuộn dây lên một lượng rất nhỏ thì

**A.** Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

**B.** Công suất tỏa nhiệt trên toàn mạch giảm.

**C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm giảm.

**D.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm tăng.

**Câu 16:** Bước sóng của một bức xạ đơn sắc trong chân không và trong một chất lỏng có giá trị lần lượt là λ0 = 0,60 μm và λ1 = 0,25 μm Khi truyền trong chất lỏng, tốc độ của bức xạ trên là

**A.** 1,25.107 m/s. **B.** 1,39.108 m/s. **C.** 1,25.108 m/s. **D.** 1,39.107 m/s.

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, điểm M trong vùng giao thoa trên màn có hiệu khoảng cách đến hai khe là d1 – d2 = 2 μm. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng λ= 400 nm. Tại M có

**A.** vân sáng bậc 5. **B.** vân sáng bậc 2. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân tối thứ 3.

**Câu 18:** Một nguồn sáng phát ra bức xạ đơn sắc có tần số f = 5.1014 Hz. Biết công suất của nguồn là P = 2 mW. Trong một giây, số phôton do nguồn phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 3.1017 hạt. **B.** 6.1018 hạt. **C.** 6.1015 hạt. **D.** 3.1020 hạt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 19:** Hình vẽ bên khi dịch con chạy của điện trở C về phía N thì dòng điện tự cảm do ống dây gây ra và dòng điện qua biến trở C lần lượt có chiều:  **A.** IR từ M đến N; Itc từ Q đến P.  **B.** IR từ M đến N; Itc từ P đến Q.  **C.** IR từ N đến M; Itc = 0.  **D.** IR từ N đến M; Itc từ P đến Q. |  |

**Câu 20:** Cho hai điện tích điểm cùng độ lớn nhưng trái dấu đặt cố định trên đường thẳng nằm ngang cách nhau 2 m trong chân không. Cường độ điện trường tại trung điểm hai điện tích có chiều hướng sang phải và có độ lớn là 18 kV/m. Điện tích dương nằm phía bên

**A.** Trái và có độ lớn là 2 μC. **B.** Phải và có độ lớn là 2 μC.

**C.** Phải và có độ lớn là 1 μC. **D.** Trái và có độ lớn là 1 μC.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo đặt theo phương ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật ra 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa với chu kì π s, khi vật ở vị trí có độ lớn gia tốc a thì người ta giữ cố định một điểm trên lò xo. Sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ  cm và chu kì  s. Giá trị của a là

**A.** 0,25 m/s2. **B.** 0,02 m/s2. **C.** 0,28 m/s2. **D.** 0,20 m/s2.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha . Bước sóng  = 4 cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của A, B dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có một điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

**A.** 16 cm. **B.** 6,63 cm. **C.** 12,49 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 23:** Bốn điểm O, M,P, N theo thứ tự là các điểm thẳng hàng trong không khí và NP = 2MP. Khi đặt một nguồn âm (là nguồn điểm) tại O thì mức cường độ âm tại M và N lần lượt là LM = 30 dB và LN = 10 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Nếu tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại P xấp xỉ bằng

**A.** 13dB. **B.** 21 dB. **C.** 16 dB. **D.** 18 dB.

**Câu 24:** Cho đoạn mạch gồm hai hộp kín X1, X2 mắc nối tiếp. Trong mỗi hộp kín có chứa các linh kiện điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiềuV (với ω không đổi) thì thấy điện áp giữa hai đầu hộp X1 sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 600 điện áp giữa hai đầu hộp X2 trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 900. Điện áp cực đại giữa hai đầu hộp kín X2 có giá trị lớn nhất bằng

**A.** 300 V. **B.** V. **C.** V. **D.** V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 25:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp. Dùng một đồng hồ đo điện đa năng lí tưởng để xác định điện trở thuần R trong mạch. Khi đo điện áp giữa hai đầu điện trở với thang đo 100 V, thì kim chỉ thị của đồng hồ ở vị trí như hình vẽ. Khi đo cường độ dòng điện qua mạch với thang đo 2 A, thì kim chỉ thị của đồng hồ vẫn ở vị trí như cũ. Lấy sai số dụng cụ đo là nửa độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo điện trở được viết là  **A.** R = 50 ± 2 Ω. **B.** R = 50 ± 7 Ω.  **C.** R = 50 ± 8 Ω. **D.** R = 50 ± 4 Ω. |  |

**Câu 26:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 1,2.10-4 H, điện trở thuần r = 0,2  và tụ điện có điện dung C = 3 nF. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U0­  = 6 V thì mỗi chu kì dao động cần cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

**A.** 108 pJ. **B.** 6 nJ. **C.** 108 nJ. **D.** 0,09 mJ.

**Câu 27:** Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Thời điểm t = t0, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng 0,5E0. Đến thời điểm t = t0 + 0,25T, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28:** Năng lượng các trạng thái dừng của nguyên tử Hiđrô được tính bởi eV, (với n = 1, 2, …). Khi electron trong nguyên tử Hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có bán kính rn = 1,908 nm sang quỹ đạo dừng có bán kính  nm thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 29:** Hạt nhân  đứng yên, phân rã α theo phương trình  Hạtbay ra với động năng MeV. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra khi một hạt phân rã là

**A.** 4,87 MeV. **B.** 3,14 MeV **C.** 6,23 MeV. **D.** 5,58 MeV.

**Câu 30:** Tổng hợp hạt nhân heli  từ phản ứng hạt nhân . Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Số Avôgađrô NA = 6,02.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 mol heli là

**A.** 1,3.1024 MeV. **B.** 5,2.1024 MeV. **C.** 2,6.1024 MeV. **D.** 2,4.1024 MeV.

**Câu 31:** Một hạt nhân X phóng ra tia phóng xạ và biến thành hạt nhân Y bền. Biết chu kì bán rã của chất X là T. Khảo sát một mẫu chất thấy:

+ Ở thời điểm t = 0, mẫu chất là một lượng X nguyên chất.

+ Ở thời điểm t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là k.

+ Ở thời điểm 2t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là 8k.

+ Ở thời điểm 3t, tỉ số số hạt của Y và X trong mẫu là

**A.** 30. **B.** 60. **C.** 270. **D.** 342.

**Câu 32:** Nếu dùng hiệu điện thế U = 6 V để nạp điện cho acquy có điện trở r = 0,5 Ω. Ampe kế chỉ 2 A. Acquy được nạp điện trong 1 giờ. Lượng điện năng đã chuyển hóa thành hóa năng trong acquy là

**A.** 12 J. **B.** 43200 J. **C.** 7200 J. **D.** 36000 J.

**Câu 33:** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M, lực này sẽ là

**A.** . **B.** . **C.**. **D.**.

**Câu 34:** Vật sáng là một đoạn thẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng cho ảnh cùng chiều vật và có độ cao bằng 0,5AB. Dịch vật ra xa thấu kính thêm một đoạn 9 cm thì ảnh dịch một đoạn 1,8 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

**A.** –18 cm. **B.** 24 cm. **C.** –24 cm. **D.** 18 cm.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 12,5 N/m và vật nặng có khối lượng m = 50 g, đặt trên mặt sàn nằm ngang. Biết giữa vật và mặt sàn có ma sát với hệ số ma sát nghỉ xấp xỉ hệ số ma sát trượt và bằng μ. Chọn trục tọa độ Ox trùng với trục lò xo, có gốc tọa độ tại vị trí của vật lúc lò xo không biến dạng và chiều dương là chiều lò xo giãn. Đưa vật dọc theo trục Ox đến vị trí vật có tọa độ x = –10 cm rồi buông nhẹ cho dao động tắt dần. Chọn gốc thời gian (t = 0) lúc buông vật. Tại thời điểm s, vật đang qua vị trí có tọa độ x = 4,5 cm lần thứ hai. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A.** 1,42 m/s. **B.** 0,8 m/s. **C.** 0,5 m/s. **D.** 0,1 m/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Một lò xo nhẹ dài 60 cm, có độ cứng k = 100 N/m được treo vào một điểm cố định ở độ cao h = 1 m so với mặt đất, đầu dưới treo vật nhỏ khối lượng m = 400 g. Giữ vật ở vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa tự do dọc theo trục lò xo. Chọn trục tọa độ thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc buông vật. Tại thời điểm t = 0,2 s, một lực  thẳng đứng, có cường độ biến thiên theo thời gian biểu diễn như đồ thị trên hình bên, tác dụng vào vật. Biết điểm treo chỉ chịu được lực kéo tối đa có độ lớn 20 N. Bỏ qua khối lượng của lò xo và sức cản không khí. Vận tốc của vật khi chạm đất là: |  |

**A.** cm/s **B.** 2,28m/s **C.** 20πcm/s **D.** 40π cm/s

**Câu 37:** Tại mặt chất lỏng, hai nguồn S1, S2 cách nhau 13 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình cm (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Ở mặt chất lỏng, gọi ∆ là đường trung trực của S1S2. M là một điểm không nằm trên S1S2 và không thuộc ∆, sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến ∆ là

**A.** 2,00 cm. **B.** 2,46 cm. **C.** 2,46 cm. **D.** 4,92 cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định u = U0cos100πt V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung F mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và điện trở, N là điểm nối giữa điện trở và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch **gần với giá trị nào nhất** sau đây?  **A.** 700 W. **B.** 350 W.  **C.** 375 W. **D.** 188 W. |  |

**Câu 39:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp với điện dung C thay đổi được. Đặt vào đoạn mạch một điện áp xoay chiều V. Điều chỉnh C đến giá trị F hay F thì mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng cường độ dòng điện trong mạch tương ứng lệch pha nhau 1200. Điện trở thuần R bằng

**A.** Ω. **B.** 100 . **C.**. **D.** Ω.

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: màu đỏ (bước sóng λ1 = 720 nm) và màu lục (bước sóng λ2 = 560 nm). Cho khoảng cách giữa hai khe không đổi và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát biến thiên theo thời gian với quy luật  m (t tính bằng s). Trong vùng giao thoa quan sát được trên màn, ở thời điểm t = 0, tại M có một vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và giữa M với vân trung tâm còn có thêm một vân sáng cùng màu như vậy nữa. Trong 4 s kể từ lúc t = 0, số lần một vân sáng đơn sắc (màu đỏ hoặc màu lục) xuất hiện tại M là

**A.** 80. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 84.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ MINH HỌA THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ 2019**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  *Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ THI THỬ THPTQG**  **NĂM HỌC 2019**  **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh** | **Mã đề: 005** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.D** | **2.C** | **3.A** | **4.B** | **5.D** | **6.D** | **7.D** | **8.A** | **9.D** | **10.D** |
| **11.B** | **12.C** | **13.C** | **14.B** | **15.D** | **16.C** | **17.D** | **18.C** | **19.A** | **20.C** |
| **21.D** | **22.C** | **23.B** | **24.C** | **25.D** | **26.A** | **27.D** | **28.A** | **29.A** | **30.C** |
| **31.D** | **32.D** | **33.A** | **34.A** | **35.A** | **36.B** | **37.C** | **38.B** | **39.A** | **40.B** |

**ĐỀ THI GỒM 50 CẦU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 50) DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH**

**NHÓM CÂU HỎI. NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Hệ dao động có tần số riêng là chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là f. Tần số dao động cưỡng bức của hệ là

**A.** f – f0. **B.**  **C.** f + f0. **D.** f.

**Câu 1. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Tần số của dao động cưỡng bức là tần số f của ngoại lực cưỡng bức.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 2:** Đàn ghita phát ra âm cơ bản có tần số f = 440 Hz. Họa âm bậc ba của âm trên có tần số

**A.** 220 Hz. **B.** 660 Hz. **C.** 1320 Hz. **D.** 880 Hz.

**Câu 2. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Họa âm bậc ba của đàn f3 = 3f0 = 1320 Hz.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 3:** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ quay của rôto

**A.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

**B.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**C.** có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**D.** bằng tốc độ quay của từ trường.

**Câu 3. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Trong động cơ không đồng bộ ba pha tốc độ quay của roto luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 4:** Quang phổ vạch phát xạ là hệ thống cách vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi

**A.** nung nóng khối chất lỏng. **B.** kích thích khối khí ở áp suất thấp phát sáng.

**C.** nung nóng vật rắn ở nhiệt độ cao. **D.** nung nóng chảy khối kim loại.

**Câu 4. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Quang phổ vạch được phát ra khi kích thích khối khí ở áp suất thấp.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 5:** Hiện tượng phát sáng nào sau đây **không** phải là hiện tượng quang – phát quang?

**A.** Đầu cọc chỉ giới hạn đường được sơn màu đỏ hoặc vàng.

**B.** Đèn ống thông dụng( đèn huỳnh quang).

**C.** Viên dạ minh châu (ngọc phát sáng trong bóng tối).

**D.** Con đom đóm.

**Câu 5. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Ánh sáng của đom đóm **không phải** là hiện tượng quang phát quang.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 6:** Cho khối lượng proton mp = 1,0073 u, của nơtron là mn = 1,0087 u và của hạt nhân  là mα = 4,0015u và 1uc2 = 931,5 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** 0,03 MeV. **B.**  **C.**  **D.** 28,41 MeV.

**Câu 6. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Năng lượng liên kết của hạt nhânMeV.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 7:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ anpha?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 7. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Phóng xạ anpha phải có hạt nhân anpha xuất hiện ở sản phẩm của phản ứng.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 8:** Một nguồn điện có suất điện động là ξ, công của nguồn là A, q là độ lớn điện tích dịch chuyển qua nguồn. Mối liên hệ giữa chúng là:

**A.** A = qξ. **B.** q = Aξ. **C.** ξ = qA. **D.** A = q2ξ.

**Câu 8. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Công của nguồn điện A = qξ.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 9:** Có hai thanh kim loại bằng sắt, bề ngoài giống nhau. Khi đặt chúng gần nhau thì chúng hút nhau. Có kết luận gì về hai thanh đó ?

**A.** Đó là hai thanh nam châm.

**B.** Một thanh là nam châm, thanh còn lại là thanh sắt.

**C.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là hai thanh sắt.

**D.** Có thể là hai thanh nam châm, cũng có thể là một thanh nam châm và một thanh sắt.

**Câu 9. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Hai thanh này hút nhau → có thể cả hai thanh đều là nam châm hoặc một thanh là nam châm và thanh còn lại là sắt.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10:** Mắt không có tật là mắt

**A.** khi quan sát ở điểm cực viễn mắt phải điều tiết.

**B.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trước màng lưới.

**C.** khi quan sát ở điểm cực cận mắt không phải điều tiết.

**D.** khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới.

**Câu 10. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Mắt không có tật là mắt khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màn lưới.

* **Chọn đáp án D**

**NHÓM CÂU HỎI: VẬN THÔNG HIỂU**

**Câu 11:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản. Động năng cực đại mà vật đạt được

**A.** 800 J. **B.** 0,08 J. **C.** 160 J. **D.** 0,16 J.

**Câu 11. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Động năng cực đại là cơ năng của con lắc: J.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 12:** Một con lắc đơn có chu kỳ dao động điều hòa là T. Khi giảm chiều dài con lắc 10 cm thì chu kỳ dao động của con lắc biến thiên 0,1 s. Chu kỳ dao động T ban đầu của con lắc là

**A.** T = 1,9 s. **B.** T = 1,95 s. **C.** T = 2,05 s. **D.** T = 2 s.

**Câu 12. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Theo bài toán, ta có : → → T1 = 2,05 s.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 13:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi với hai tần số liên tiếp là 30 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì kể cả hai đầu dây, số bụng sóng trên dây là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 13. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

Ta chú ý rằng với hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây với hai đầu cố định thì fn + 1 – fn = f0. Trong đó :

, n là số bó sóng → n phải nguyên.

→ Ta có → sóng dừng xảy ra trên dây thuộc trường hợp một đầu cố định và một đầu tự do.

+ Dây đàn hồi thuộc trường hợp một đầu cố định một đầu tự do, khi đó tần số cơ bản cho sóng dừng trên dây sẽ là :

Hz.

+ Xét tỉ số

→ trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 14:** Mạch điện xoay chiều gồm tụ điện có điện dung mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ω và độ tự cảm H. Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện là V. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

**A.** A. **B.** I = 2 A. **C.** A. **D.** A.

**Câu 14. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch: A.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 15:** Chọn phát biểu **sai?** Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây cảm thuần đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ tăng độ tự cảm của cuộn dây lên một lượng rất nhỏ thì

**A.** Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

**B.** Công suất tỏa nhiệt trên toàn mạch giảm.

**C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm giảm.

**D.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm tăng.

**Câu 15. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Khi xảy ra cộng hưởng Z = Zmin = R → UR và P giảm khi ta tăng L.

+ Vì ZL0 > ZC nên khi xảy ra cộng hưởng, tăng L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm sẽ tăng.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 16:** Bước sóng của một bức xạ đơn sắc trong chân không và trong một chất lỏng có giá trị lần lượt là λ0 = 0,60 μm và λ1 = 0,25 μm Khi truyền trong chất lỏng, tốc độ của bức xạ trên là

**A.** 1,25.107 m/s. **B.** 1,39.108 m/s. **C.** 1,25.108 m/s. **D.** 1,39.107 m/s.

**Câu 16. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Chiết suất của chất lỏng 

→ Vận tốc của bức xạ này trong chất lỏng:m/s

* **Chọn đáp án C**

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, điểm M trong vùng giao thoa trên màn có hiệu khoảng cách đến hai khe là d1 – d2 = 2 μm. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng λ= 400 nm. Tại M có

**A.** vân sáng bậc 5. **B.** vân sáng bậc 2. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân tối thứ 3.

**Câu 17. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Xét tỉ số 

→ Tại M là vân sáng bậc 5.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 18:** Một nguồn sáng phát ra bức xạ đơn sắc có tần số f = 5.1014 Hz. Biết công suất của nguồn là P = 2 mW. Trong một giây, số phôton do nguồn phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 3.1017 hạt. **B.** 6.1018 hạt. **C.** 6.1015 hạt. **D.** 3.1020 hạt.

**Câu 18. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Công suất của nguồn

→ 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 19:** Hình vẽ bên khi dịch con chạy của điện trở C về phía N thì dòng điện tự cảm do ống dây gây ra và dòng điện qua biến trở C lần lượt có chiều:  **A.** IR từ M đến N; Itc từ Q đến P.  **B.** IR từ M đến N; Itc từ P đến Q.  **C.** IR từ N đến M; Itc = 0.  **D.** IR từ N đến M; Itc từ P đến Q. |  |

**Câu 19. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Dịch chuyển con chạy về phía N → R có xu hướng tăng → dòng trong mạch giảm.

→ dòng diện cảm ứng xuất hiện trong ống dây để chống lại sự giảm này → Itc có chiều từ P đến Q.

+ Dòng qua R vẫn từ N đến M.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 20:** Cho hai điện tích điểm cùng độ lớn nhưng trái dấu đặt cố định trên đường thẳng nằm ngang cách nhau 2 m trong chân không. Cường độ điện trường tại trung điểm hai điện tích có chiều hướng sang phải và có độ lớn là 18 kV/m. Điện tích dương nằm phía bên

**A.** Trái và có độ lớn là 2 μC. **B.** Phải và có độ lớn là 2 μC.

**C.** Phải và có độ lớn là 1 μC. **D.** Trái và có độ lớn là 1 μC.

**Câu 20. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Điện tích dương nằm bên trái (cường độ điện trường hướng ra xa → hướng sang phải).

→ Độ lớn của điện tích → μC.

* **Chọn đáp án D**

**NHÓM CÂU HỎI: VẬN DỤNG**

**Câu 21:** Một con lắc lò xo đặt theo phương ngang. Từ vị trí cân bằng người ta kéo vật ra 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa với chu kì π s, khi vật ở vị trí có độ lớn gia tốc a thì người ta giữ cố định một điểm trên lò xo. Sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ  cm và chu kì  s. Giá trị của a là

**A.** 0,25 m/s2. **B.** 0,02 m/s2. **C.** 0,28 m/s2. **D.** 0,20 m/s2.

**Câu 21. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Ta có → → lò xo được giữ cố định ở điểm chính giữa, tại thời điểm lò xo có gia tốc là a.

Xét tỉ số cơ năng của con lắc sau và trước khi giữa cố định 

+ Ta để ý rằng khi cố định điểm giữa lò xo thì động năng của con lắc là không đổi, chỉ có thế năng bị mất đi do phần lò xo không tham gia vào dao động, vậy thế năng của con lắc trước khi giữ cố định là → cm.

+ Độ lớn của gia tốc tại thời điểm này  m/s2.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 22:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha . Bước sóng  = 4 cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của A, B dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có một điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

**A.** 16 cm. **B.** 6,63 cm. **C.** 12,49 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 22. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| + Các điểm trên trung trực của AB dao động với phương trình . Vậy để M cùng pha với nguồn thì → d = kλ.  + Mặc khác → k ≥ 2,5.  + Giữa M và I còn có một điểm khác dao động cùng pha với nguồn → M là điểm dao động cùng pha với nguồn ứng với k = 4 → d = 4.4 = 16 cm.  cm.   * **Chọn đáp án C** |  |

**Câu 23:** Bốn điểm O, M,P, N theo thứ tự là các điểm thẳng hàng trong không khí và NP = 2MP. Khi đặt một nguồn âm (là nguồn điểm) tại O thì mức cường độ âm tại M và N lần lượt là LM = 30 dB và LN = 10 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Nếu tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại P xấp xỉ bằng

**A.** 13dB. **B.** 21 dB. **C.** 16 dB. **D.** 18 dB.

**Câu 23. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Ta có:→ ON = 10OM.

→ Ta chuẩn hóa OM = 1 → 

→ Tương tự ta cũng có mức cường độ âm tại P khi công suất của nguồn tăng lên gấp đôi là: dB

* **Chọn đáp án B**

**Câu 24:** Cho đoạn mạch gồm hai hộp kín X1, X2 mắc nối tiếp. Trong mỗi hộp kín có chứa các linh kiện điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiềuV (với ω không đổi) thì thấy điện áp giữa hai đầu hộp X1 sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 600 điện áp giữa hai đầu hộp X2 trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc 900. Điện áp cực đại giữa hai đầu hộp kín X2 có giá trị lớn nhất bằng

**A.** 300 V. **B.** V. **C.** V. **D.** V.

**Câu 24. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta có u = uX1 + uX2  → .  → Lấy đạo hàm hai vế theo biến U01, ta thu được :    U02max tại →  → Thay vào phương trình đầu ta tìm được  V.   * **Chọn đáp án C** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 25:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp. Dùng một đồng hồ đo điện đa năng lí tưởng để xác định điện trở thuần R trong mạch. Khi đo điện áp giữa hai đầu điện trở với thang đo 100 V, thì kim chỉ thị của đồng hồ ở vị trí như hình vẽ. Khi đo cường độ dòng điện qua mạch với thang đo 2 A, thì kim chỉ thị của đồng hồ vẫn ở vị trí như cũ. Lấy sai số dụng cụ đo là nửa độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo điện trở được viết là  **A.** R = 50 ± 2 Ω. **B.** R = 50 ± 7 Ω.  **C.** R = 50 ± 8 Ω. **D.** R = 50 ± 4 Ω. |  |

**Câu 25. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

Ta để ý rằng với thang đo điện áp 100 V, mỗi độ chia nhỏ nhất ứng với 2 V, với thang đo dòng điện 1 A thì mỗi độ chia nhỏ nhất ứng với 0,02 A.

+ Đọc kết quả đo:Ω → Ω.

Sai số tuyệt đối của phép đo R :

Ω.

Kết quả phép đo : R = 50 ± A Ω.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 26:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 1,2.10-4 H, điện trở thuần r = 0,2  và tụ điện có điện dung C = 3 nF. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U0­  = 6 V thì mỗi chu kì dao động cần cung cấp cho mạch một năng lượng bằng

**A.** 108 pJ. **B.** 6 nJ. **C.** 108 nJ. **D.** 0,09 mJ.

**Câu 26. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Dòng điện cực đại trong mạch : → .

→ Công suất tỏa nhiệt của mạch : 

+ Năng lượng cần cung cấp chính bằng năng lượng thất thoát do tỏa nhiệt :pJ.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 27:** Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Thời điểm t = t0, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng 0,5E0. Đến thời điểm t = t0 + 0,25T, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 27. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

Trong quá trình lan truyền sóng điện từ thì cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn cùng pha nhau

+ Vậy tại thời điểm t0 cảm ứng từ đang có giá trị .

+ Ta để ý rằng hai thời điểm này vuông pha nhau vậy, tại thời điểm t ta có .

* **Chọn đáp án D**

**Câu 28:** Năng lượng các trạng thái dừng của nguyên tử Hiđrô được tính bởi eV, (với n = 1, 2, …). Khi electron trong nguyên tử Hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có bán kính rn = 1,908 nm sang quỹ đạo dừng có bán kính  nm thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Bán kính của e trên các quỹ đạo dừng:→ .

Tần số mà nguyên tử phát ra :

→ Hz.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 29:** Hạt nhân  đứng yên, phân rã α theo phương trình  Hạtbay ra với động năng MeV. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra khi một hạt phân rã là

**A.** 4,87 MeV. **B.** 3,14 MeV **C.** 6,23 MeV. **D.** 5,58 MeV.

**Câu 29. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

Năng lượng phản ánh tỏa ra bằng tổng động năng của các hạt sau phản ứng

+ Động lượng của hệ được bảo toàn nên ta có :

→ MeV.

→ Vậy năng lượng tỏa ra là : MeV.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 30:** Tổng hợp hạt nhân heli  từ phản ứng hạt nhân . Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Số Avôgađrô NA = 6,02.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 mol heli là

**A.** 1,3.1024 MeV. **B.** 5,2.1024 MeV. **C.** 2,6.1024 MeV. **D.** 2,4.1024 MeV.

**Câu 30. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

+ Số hạt nhân He trong 0,5 mol là :hạt.

→ Cứ mỗi phản ứng thì tạo thành 2 hạt nhân Heli, vậy năng lượng tỏa ra sẽ là :

MeV.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 31:** Một hạt nhân X phóng ra tia phóng xạ và biến thành hạt nhân Y bền. Biết chu kì bán rã của chất X là T. Khảo sát một mẫu chất thấy:

+ Ở thời điểm t = 0, mẫu chất là một lượng X nguyên chất.

+ Ở thời điểm t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là k.

+ Ở thời điểm 2t, tỉ số khối lượng của Y và X trong mẫu là 8k.

+ Ở thời điểm 3t, tỉ số số hạt của Y và X trong mẫu là

**A.** 30. **B.** 60. **C.** 270. **D.** 342.

**Câu 31. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

Ta có :→ .

+ Tại thời điểm 3t thì tỉ số này là :

* **Chọn đáp án D**

**Câu 32:** Nếu dùng hiệu điện thế U = 6 V để nạp điện cho acquy có điện trở r = 0,5 Ω. Ampe kế chỉ 2 A. Acquy được nạp điện trong 1 giờ. Lượng điện năng đã chuyển hóa thành hóa năng trong acquy là

**A.** 12 J. **B.** 43200 J. **C.** 7200 J. **D.** 36000 J.

**Câu 32. Chọn đáp án D**

*** Lời giải:***

+ Lượng điện năng tiêu thụ trong 1 h: Q = UIt = 6.2.3600 = 43200 J.

Lượng điện năng này một phần chuyển hóa thành nhiệt ở điện trở, phần còn lại chuyến hóa thành hóa năng của pin:

Ehn = Q – Qtn = Q – I2Rt = 43200 – 22.0,5.3600 = 36000 J.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 33:** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M, lực này sẽ là

**A.** . **B.** . **C.**. **D.**.

**Câu 33. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Bán kính quỹ đạo dừng của electron theo mẫu nguyên tử Bo: rn = n2r0.

→ Lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân theo định luật Culong tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách

 hay 

Vậy → 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 34:** Vật sáng là một đoạn thẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng cho ảnh cùng chiều vật và có độ cao bằng 0,5AB. Dịch vật ra xa thấu kính thêm một đoạn 9 cm thì ảnh dịch một đoạn 1,8 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

**A.** –18 cm. **B.** 24 cm. **C.** –24 cm. **D.** 18 cm.

**Câu 34. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Vật thật cho ảnh ảo nhỏ hơn vật → thấu kính là phân kì.

Ta để ý rằng vị trí cho ảnh ảo bằng một nửa vật với thấu kính phân kì ứng với trường hợp ta đặt vật tại vị trí đúng bằng tiêu cự của thấu kính → .

+ Khi dịch chuyển vật, ta có 

→ Áp dụng công thức thấu kính → f = –18 cm.

* **Chọn đáp án A**

**NHÓM CÂU HỎI: VẬN DỤNG CAO**

**Câu 35:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 12,5 N/m và vật nặng có khối lượng m = 50 g, đặt trên mặt sàn nằm ngang. Biết giữa vật và mặt sàn có ma sát với hệ số ma sát nghỉ xấp xỉ hệ số ma sát trượt và bằng μ. Chọn trục tọa độ Ox trùng với trục lò xo, có gốc tọa độ tại vị trí của vật lúc lò xo không biến dạng và chiều dương là chiều lò xo giãn. Đưa vật dọc theo trục Ox đến vị trí vật có tọa độ x = –10 cm rồi buông nhẹ cho dao động tắt dần. Chọn gốc thời gian (t = 0) lúc buông vật. Tại thời điểm s, vật đang qua vị trí có tọa độ x = 4,5 cm lần thứ hai. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A.** 1,42 m/s. **B.** 0,8 m/s. **C.** 0,5 m/s. **D.** 0,1 m/s.

**Câu 35. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| + Để đơn giản, ta có thể xem dao động tắt dần của con lắc là chuỗi các dao động điều hòa mỗi nửa chu kì, với vị trí cân bằng nằm ở hai bên gốc tọa độ O và cách O một đoạn .  → Biên độ dao động ở nửa chu kì thứ hai .  + Sau nửa chu kì thứ nhất, vật đến vị trí biên A2, thời điểm vật đến vị trí .  → Theo giả thuyết của bài toán x = Δl0 + x2 = 4,5 cm.  + Thay các giá trị đã biết vào biểu thức → Δl0 = 0,01 m. → μ = 0,25.  → Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động vmax = ω(x0 – Δl0) = 1,42 m/s.   * **Chọn đáp án A** | |  |  |
| **Câu 36:** Một lò xo nhẹ dài 60 cm, có độ cứng k = 100 N/m được treo vào một điểm cố định ở độ cao h = 1 m so với mặt đất, đầu dưới treo vật nhỏ khối lượng m = 400 g. Giữ vật ở vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa tự do dọc theo trục lò xo. Chọn trục tọa độ thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc buông vật. Tại thời điểm t = 0,2 s, một lực  thẳng đứng, có cường độ biến thiên theo thời gian biểu diễn như đồ thị trên hình bên, tác dụng vào vật. Biết điểm treo chỉ chịu được lực kéo tối đa có độ lớn 20 N. Bỏ qua khối lượng của lò xo và sức cản không khí. Vận tốc của vật khi chạm đất là: |  | | |

**A.** cm/s **B.** 2,28m/s **C.** 20πcm/s **D.** 40π cm/s

**Câu 36. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

+ Tần số góc của hệ dao động rad/s → T = 0,4 s.

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng cm.

Lực kéo tác dụng vào điểm treo Fmax = k(Δl0 + x) ≤ 20 N → Amax = 16 cm.

Để đơn giản, ta có thể mô tả chuyển động của vật theo từng khoảng thời gian như sau:

* Từ thời điểm ban đầu đến t = 0,2 s: vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với biên độ A0 = 4 cm. Tại thời điểm t = 0,2 s vật đến biên dương → x02 = 4 cm và v0,2 = 0.
* Từ 0,2 s đến 1 s: dưới tác dụng của ngoại lực F = 4 N con lắc dao động quanh vị trí cân bằng mới O1, dưới O một đoạn cm, trùng với x02 → trong khoảng thời gian này con lắc nằm yên tại O1.
* Từ 1 s đến 1,8 s: dưới tác dụng của ngoại lực F = 8 N con lắc dao động quanh vị trí cân bằng mới O2, dưới O1 một đoạn cm với biên độ A2 = Δx0. Ta lưu ý rằng Δt = 1,8 – 1 = 0,8 s = 2T → tại thời điểm s con lắc quay về vị trí O1, tại vị tí này tốc độ của vật v1,8 = 0.
* Từ 1,8 s đến 2,6 s: dưới tác dụng của lực điện F = 12 N, con lắc dao động quanh vị trí cân bằng mới O3, dưới O2 một đoạn Δx0 với biên độ A3 = 2Δx0 = 8 cm.

→ Ta chú ý rằng, khi con lắc đi qua vị trí x3 = 0,5A3 → m/s lò xo giãn một đoạn 20 cm → con lắc rời khỏi giá đỡ chuyển động thẳng đứng xuống dưới.

→ Áp dụng bảo toàn cơ năng. Vận tốc của vật khi chạm đất là m/s.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 37:** Tại mặt chất lỏng, hai nguồn S1, S2 cách nhau 13 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình cm (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Ở mặt chất lỏng, gọi ∆ là đường trung trực của S1S2. M là một điểm không nằm trên S1S2 và không thuộc ∆, sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến ∆ là

**A.** 2,00 cm. **B.** 2,46 cm. **C.** 2,46 cm. **D.** 4,92 cm

**Câu 37. Chọn đáp án C**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| Bước sóng của sóng cm.  + M cực đại và ngược pha với nguồn thì  với n, k không cùng chẳn hoặc không cùng lẻ.  + Để M gần ∆ nhất → k = 1, n khi đó có thể nhận các giá trị 2, 4, 6…..thõa mãn bất đẳng thức tam giác  → → nmin = 4.  + Ta có : |  |

cm → cm.

Từ hình vẽ :→ x = 4,04 cm

→ Vậy khoảng cách giữa M và ∆ khi đó là 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định u = U0cos100πt V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung F mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và điện trở, N là điểm nối giữa điện trở và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch **gần với giá trị nào nhất** sau đây?  **A.** 700 W. **B.** 350 W.  **C.** 375 W. **D.** 188 W. |  |

**Câu 38. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

Dung kháng của tụ điện ZC = 20 Ω

+ Từ hình vẽ ta có:V → φAN – φMB = 1050.

+ Công suất tiêu thụ trên AN cũng chính là công suất tiêu thụ trên MB và trên toàn mạch

→ → .

+ Ta có : → Ω.

→ Công suất tiêu thụ của mạchW.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 39:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp với điện dung C thay đổi được. Đặt vào đoạn mạch một điện áp xoay chiều V. Điều chỉnh C đến giá trị F hay F thì mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng cường độ dòng điện trong mạch tương ứng lệch pha nhau 1200. Điện trở thuần R bằng

**A.** Ω. **B.** 100 . **C.**. **D.** Ω.

**Câu 39. Chọn đáp án A**

*** Lời giải:***

+ Hai giá trị của ZC cho cùng công suất tiêu thụ :

Z1 = Z2 → → ZL = 200 Ω.

+ Ta có:→ Ω.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 40:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: màu đỏ (bước sóng λ1 = 720 nm) và màu lục (bước sóng λ2 = 560 nm). Cho khoảng cách giữa hai khe không đổi và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát biến thiên theo thời gian với quy luật  m (t tính bằng s). Trong vùng giao thoa quan sát được trên màn, ở thời điểm t = 0, tại M có một vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và giữa M với vân trung tâm còn có thêm một vân sáng cùng màu như vậy nữa. Trong 4 s kể từ lúc t = 0, số lần một vân sáng đơn sắc (màu đỏ hoặc màu lục) xuất hiện tại M là

**A.** 80. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 84.

**Câu 40. Chọn đáp án B**

*** Lời giải:***

|  |  |
| --- | --- |
| + Điều kiện để hai hệ vân trùng nhau :  Tại M là vân sáng trùng màu với vân trung tâm, giữa M và vân trung tâm còn một vân sáng nữa có màu như vậy → M là vân sáng bậc 14 của bức xạ λ1 và là vân sáng bậc 18 của bức xạ λ2 |  |

+ Tại vị trí ban đầu D = 2 m, sau một phần tư chu kì màn dao động đến vị trí D' = 1 m, vì tọa độ M là không đổi, D giảm một nửa nên bậc của vân sáng tăng lên gấp đôi, vậy tại M bây giờ là vị trí vân sáng bậc 28 của λ1 và bậc 36 của λ2

+ Khi vật dịch chuyển từ vị trí ban đầu D = 2m đến vị trí D = 2 + 1 = 3 m, tương tự ta cũng xác định được tại M bây giờ là vị trí gần vân sáng bậc 10 của λ1 và vân sáng bậc 12 của λ2

Với thời gian 4 s là một chu kì thì số vân đơn sắc dịch chuyển qua M là : N = 2(4 + 12 + 6 + 16) = 75.

Ta trừ 1 ở đây là do điểm 12 nằm ở biên nên khi màn dao động chỉ đi qua 1 lần

* **Chọn đáp án B**

ádasfsdffjsdaigfuiashdiubfiusadufusabdkjfbiusagdufbjksabdfugisaudhfjbsaiudhgfiuasdfasdgsadfsadfsadf

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT HẢI DƯƠNG  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  **MÃ ĐỀ 987**  **TRƯỜNG THPT PHÚC THÀNH**  *(Đề thi có 40 câu / 4 trang)* | **ĐỀ THI THỬ TRUNG HỌC THPT QG LẦN I**  **NĂM 2017-2018**  **Môn: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ và tên thí sinh…………………………………….Số báo danh…………………**

**Câu 1:** Công thức nào sau đây dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo treo thẳng đứng  là độ dãn của lò xo ở vị trí cân bằng)

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 2:** Một vật thực hiện dao động điều hòa theo phương trình: , thời gian đo bằng giây. Chu kỳ, tần số dao động của vật là

**A.** T = 20s; f = 10Hz **B.** T = 0,1s; f = 10Hz

**C.** T = 0,2s; f = 20Hz **D.** T = 0,05s; f = 20Hz

**Câu 3:**Công thức liên hệ vận tốc truyền sóng v, bước sóng l, chu kì sóng T và tần số sóng f là

**A.** l = v/ f = vT **B.** l.T =v. f **C.** l = v/T = v.f **D.** v = l.T = l/f

**Câu 4:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình u = 2cos(40πt – 2πx) (mm). Biên độ của sóng này là

**A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.** π mm. **D.** 40π mm.

**Câu 5:** Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Khi đó hệ số công suất của mạch là

**A.** 0,5 **B.** 1 **C.** 0 **D.** 0,25

**Câu 6:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều u = U0cosωt thì độ lệch pha của điện áp u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

**A. B. C. D.**

**Câu 7.** Trong các biểu thức của giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều sau, hãy chọn công thức **sai**

**A**. E =  **B**. U =  **C**. I =  **D**. f = 

**Câu 8:** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

**A. B.**  **C. D.**

**Câu 9:** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10:** Cho các nhận định về quá trình dao động điều hòa của con lắc đơn.

1. Khi quả nặng ở vị trí biên, lực căng dây treo có độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của vật.
2. Độ lớn của lực căng dây treo con lắc luôn lớn hơn trọng lượng vật.
3. Chu kì dao động của con lắc không phụ thuộc vào biên độ dao động của nó.
4. Khi góc hợp bởi phương dây treo con lắc và phương thẳng đứng giảm, tốc độ của quả nặng sẽ giảm.

Các nhận định **sai** là

**A.** 2, 3 **B.** 1, 4 **C.** 1, 2 **D.** 2, 4

LG

1. Tại vị trí biên:  Đúng
2. Sai (dùng kiến thức ý 1)
3.  Đúng
4. Khi góc  giảm thì vật tiến về phía VTCB nên vân tốc tăng  sai

Vậy có 2 nhận định sai là 2 và 4.

**Câu 11:**Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

**A.** cùng pha với li độ **B.** ngược pha với li độ

**C.** lệch pha  so với li độ **D.** lệch pha  so với li độ

**Câu 12:** Dụng cụ thí nghiệm gồm: Máy phát tần số; Nguồn điện; sợi dây đàn hồi; thước dài. Để đo tốc độ sóng truyền trên sợi dây người ta tiến hành các bước như sau

a. Đo khoảng cách giữa hai nút liên tiếp 5 lần

b. Nối một đầu dây với máy phát tần, cố định đầu còn lại.

c. Bật nguồn nối với máy phát tần và chọn tần số 100Hz

d. Tính giá trị trung bình và sai số của tốc độ truyền sóng

e. Tính giá trị trung bình và sai số của bước sóng

Sắp xếp thứ tự **đúng**

**A.** a, b, c, d, e **B**. b, c, a, d, e **C.** b, c, a, e, d **D.** e, d, c, b, a

***Phân tích:***

B1: Bố trí thí nghiệm ứng với b, c

B2: Đo các đại lượng trực tiếp ứng với a

B3: Tính giá trị trung bình và sai số ứng với e, d

Vậy chọn đáp án C

**Câu 13:** Độ to là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào:

**A.** Vận tốc âm. **B.** Bước sóng và năng lượng âm.

**C.** Mức cường độ âm. **D.** Vận tốc và bước sóng.

**Câu 14:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây có điện trở r. Độ lệch pha  giữa điện áp giữa hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch được tính bởi công thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 15:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoaychiều một pha dựa vào

**A.** hiện tượng tự cảm. **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**C.** khung dây xoắn trong điện trường quay. **D.** khung dây chuyển động trong từ trường.

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Sóng điện từ được truyền trong chân không.

**B.** Trong sóng điện từ khi dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**C.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**D.** Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

**Câu 17** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tử tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

**A.** . **B.** π. **C. **. **D.** 0.

**Câu 18:** Bộ phận có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ lăng kính là gì?

**A.** Tấm kính ảnh **B.** Buồng tối **C.** Ống chuẩn trực **D.** Lăng kính

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về tia X?

**A.** Tia x là 1 loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại

**B.** Tia X là 1 loại sóng điện từ phát ra do những vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 5000C

**C.** Tia X không có khả năng đâm xuyên

**D.** Tia X được phát ra từ đèn điện

**Câu 20:** Vật nhỏ dao động theo phương trình: (với t tính bằng giây). Pha ban đầu của dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 21.** Cho một vật  tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình lần lượt là  cm và  cm. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm  là

**A.** 0,2 N **B.** 0,4 N **C.** 20 N **D.** 40 N

**Đáp án B**

; 

Tổng hợp 2 dao động ta được ; 

Tại  ta có 

**Câu 22:** Một dây cao su một đầu cố định, một đầu gắn âm thoa dao động với tần số f. Dây dài 0,5m và tốc độ sóng truyền trên dây là 40m/s. Muốn dây rung thành một bó sóng thì f có giá trị là:

**A.** 40Hz. **B.** 10Hz. **C.** 20Hz. **D.** 80Hz.

**Câu 23:** Một dây AB nằm ngang dài ℓ = 2 m, đầu B cố định, đầu A gắn vào một bản rung dao động với tần số 50 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là 50 m/s. Cho biết có sóng dừng trên dây. Số nút trên dây là:

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7

Bước sóng:   
  
Vì dây 2 đầu cố định nên để có sóng dừng thì:   
  
=>Số nút trên dây = k +1 = 5

**Câu 24:** Một cuộn dây có độ tự cảm L = 318mH và điện trở thuần 100. Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện không đổi có hiệu điện thế 20V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

**A.** 0,2A. **B.** 0,14A. **C.** 0,1A. **D.** 1,4A.

**Câu 25** .Một đường dây có điện trở 4 dẫn một dòng điện xoay chiều một pha nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ. Điện áp hiệu dụng ở nguồn là U = 6kV, công suất nguồn cung cấp P = 510kW. Hệ số công suất của mạch điện là 0,85. Vậy công suất hao phí trên đường dây tải là:

**A.** 40kW. **B.** 4kW **C.** 16kW. **D.** 1,6kW.

**Câu 26**. Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 2200 vòng và 120 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 24V. **B.** 17V. **C.** 12V. **D.** 8,5V.

**Câu 27:** Cho mạch dao động LC, cuộn dây có độ tự cảm mH và tụ điện có điện dung C = 2pF. Lấy . Tần số dao động f của mạch là

**A.** 1,5 MHz **B.** 25 Hz **C.** 10 Hz **D.** 2,5 MHz

Tần số dao động của mạch:

 .

**Câu 28:** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện 0,35m. Hiện tượng quang điện sẽ **không** xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

**A.** 0,1 m **B.** 0,2 m **C.** 0,3 m **D.** 0,4 m

**Câu 29:** Thí nghiệm giao thoa Iâng: a = 2mm; D = 1,2m. Người ta quan sát được 7 vân sáng mà khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là 2,4mm. Bước sóng của ánh sáng là

**A.** 0,67m. **B.** 0,77m. **C.** 0,62m. **D.** 0,67mm.

**Câu 30:** Công thoát của natri là 3,97.10-19J , giới hạn quang điện của natri là :

**A.** **B.** **C.** EMBED Equation.3m **D.** 3,87.10-19 m

**Câu 31:** Một sóng điện từ đang truyền từ một đài phát sóng ở Hà Nội đến máy thu. Biết cường độ điện trường cực đại là 10 (V/m) và cảm ứng từ cực đại là 0,15 (T). Tại điểm A có sóng truyền về hướng Bắc theo phương nằm ngang, ở một thời điểm nào đó khi cường độ điện trường là 4 (V/m) và đang có hướng Đông thì véc tơ cảm ứng từ có hướng và độ lớn là:

**A.** Hướng xuống 0,06 (T) **B.** Hướng xuống 0,075 (T)

**C.** Hướng lên 0,075 (T) **D.** Hướng lên 0,06 (T)

Vì E và B dao động cùng pha cùng tần số nên ta có 

Dùng quy tắc bàn tay phải ta xác định được chiều của B hướng xuống.

**Câu 32:** Thực hiên giao thoa ánh sáng với hai bức xạ thấy được có bước sóng λ1 = 0,64μm ; λ2 . Trên màn hứng các vân giao thoa , giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng . trong đó số vân của bức xạ λ1 và của bức xạ λ2 lệch nhau 3 vân , bước sóng của λ2 là ?  
 **A.** 0,4μm. **B.** 0,45μm **C.** 0,72μm **D.** 0,54μm

**Giải**

Vị trí các vân sáng cùng màu với vân trung tâm

k1.1 = k2.2 ----> 0,64 k1 = k2.2

\* Giả sử 1 > 2 ----> i1 > i2 Khi đó số vân sáng của bức xạ 1 trong khoảng giữa hai vân sáng trùng nhau sẽ ít hơn số vân sáng của bức xạ 2.

Do đó trong số 11 vân sáng k1 = 4+1 =5 còn k2 =4+3+1=8

0,64 .5 = 8.2 ----> **2 = 0,4 μm. Chọn đáp án A**

**\*** Nếu1 < 2 ----> i1 < i2 Khi đó k1 = 8, k2 = 5

0,64 .8 = 5.2 ---->  **2 = 1,024 μm** > đỏ Bức xạ này không nhìn thấy.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ 1=0,56 và  với , thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ. Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ 1, và3 , với , khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm quan sát được bao nhiêu vân sáng ?

**A.** 25 **B.**23  **C.**21  **D.**19.

**Giải:** Kể luôn 2 vân sáng trùng thì có 8 VS của λ2 => có 7i2.

Gọi k là số khoảng vân của λ1 ;Lúc đó ki1= 7i2 => kλ1= 7λ2 => 0,67μm < λ2 = kλ1/7 < 0,74μm

=> 8,3 < k < 9,25 chọn k = 9 => λ2 = 0,72μm

*(Xét VS trùng gần VS TT nhất)*

Khi 3 VS trùng nhau x1 = x2 = x3

 Vị trí 3 VS trùng ứng với k1=9 , k2 = 7 , k3 = 12

Giữa hai Vân sáng trùng có 8 VS của λ1 ( k1 từ 1 đến 8)

6 VS của λ2 ( k2 từ 1 đến 6)

11 VS của λ3 ( k1 từ 1 đến 11)

Tổng số VS của 3 đơn sắc là 8+6+11= 25

Vì có 2 vị trí trùng của λ1 và λ3 ( với k1=3, k3=4 và k1=6, k3=8 ) nên số VS đơn sắc là 25 – 2= 23 **Chọn B**

**Câu 34.** Một con lắc lò xo có khối lượng m dao động điều hòa trên mặt ngang. Khi li độ của con lắc là 2,5 cm thì vận tốc của nó là  cm/s. Khi li độ là  cm thì vận tốc là 25 cm/s. Đúng lúc quả cầu qua vị trí cân bằng thì một quả cầu nhỏ cùng khối lượng chuyển động ngược chiều với vận tốc 1m/s đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với quả cầu con lắc. Chọn gốc thời gian là lúc va chạm vào thời điểm mà độ lớn vận tốc của 2 quả cầu bằng nhau lần thứ nhất thì hai quả cầu cách nhau bao nhiêu.

**A.** 13,9 cm **B.** 15 cm **C.**  cm  **D.**  cm

Thời gian để vận tốc vật 1 còn 50 cm (li độ  với  là . Còn vật 2 chuyển động thẳng đều sau thời gian  đi được:  

**Câu 35:** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường , vật nặng có khối lượng 120g. Tỉ số giữa độ lớn gia tốc của vật tại vị trí cân bằng và độ lớn gia tốc của vật tại vị trí biên là 0,08. Độ lớn lực căng dây tại vị trí cân bằng có giá trị **gần với giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.** 1,20 N. **B.** 0,81 N. **C.** 0.94 N. **D.** 1,34 N.

**Giải**

A’

A

O M

Ftt

a0

a

Xét thời điểm khi vật ở M, góc lệch của dây treo là a

Vận tốc của vật tại M:

v2 = 2gl( cosa - cosa0).----> v =

a = --->aht = = 2g(cosa - cosa0)

att = = = ga

Tại VTCB:a = 0---> att = 0 nên a0 = aht = 2g(1-cosa0) = 2g.2sin2 = g

Tại biên : a = a0 nên aht =0 ----> aB = att = ga0 **Do đó : =  = a0 = 0,08 .**

Lực căng dây ở VTCB: T = mg(3 – 2cos**a0­) » mg = 1,20 N. Đáp án A**

**Câu 36:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 90 cm và 80 cm. Gia tốc a (m/s2) và li độ x (m) của con lắc tại cùng một thời điểm liên hệ với nhau qua hệ thức x = - 0,025a. Tại thời điểm t = 0,25 s vật ở li độ  và đang chuyển động theo chiều dương, lấy phương trình dao động của con lắc là

**A.** x = 5 cos cm. **B.** x = 5cos cm.

**C.** x = 5cos cm. **D.** x = 5 cos cm.

**Giải 1:** Biên độ dao động:.

O

*x*

A



M0

Hình câu 33

-A

M



j

Tìm tần số góc: Ta có x = -0,025a =>

=> .=> T=1s.

Tại thời điểm t = 0,25 s = T/4 vật ở li độ

=> và đang chuyển động theo chiều dương

=> Góc đã quét π/2.

Dùng vòng tròn hoặc sơ đồ giải nhanh ta có t=0 thì  và v0<0 .

=> j= Góc AOM0 = 2π/3 hay j= -4 π/3 => x = 5cos cm. **Chọn C.**

**Câu 37:** Trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp tại A và B cách nhau 15 cm có phương trình uA = uB = 6cos20πt (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60 cm/s. Trên đoạn AB, hai điểm gần nhau nhất mà phần tử sóng tại đó có cùng biên độ là 12 mm cách nhau là   
 **A.** 1,5 cm **B.** 2 cm **C.** 1 cm **D.** 3 cm

**Giải**: Bước sóng λ = v/f = 6 cm.

Xét điểm M trên AB: AM = d1; BM = d2 Với 0 < d1 < 15 (cm); d1 + d2 = 15 (cm) (\*)

Sóng tổng hợp tại m có phương trình

u = 6cos(20πt - ) + 6cos(20πt - )

= 12 cos cos(20πt - )

Diểm M dao động với biên độ 12 mm khi

 cos = ± 1 -----> cos = ± ------>  = (2k+ 1)

d2 – d1 =(2k + 1) = 1,5(2k + 1) = 3k + 1,5 (cm) (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) d1 = 7,5 – 1,5k – 0,75 = 6,75 – 1,5k . Với - 5,5 < k < 4,5

Khoảng cách giữa hai phần tử sóng trên AB có biên độ 12 mm

d = | d1 – d’1| = 1,5|k – k’|

d = dmin  khi |k – k’| = 1 -----> **dmin = 1,5 cm. Chọn đáp án A**

**Câu 38:** Một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp gồm điện trở R = 30 Ω, tụ điện có dung kháng và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U = 100V có tần số không thay đổi. Điều chỉnh hệ số tự cảm của cuộn cảm đến giá trị sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm  đạt giá trị cực đại. Các giá trị cảm kháng và  lần lượt là

**A.** và **B.** và **C.** và **D.** và

+ Kiến thức: L của cuộn dây thay đổi, còn các đại lượng khác không đổi:

Hiệu điện thế  đạt cực đại khi và chỉ khi:

 và khi đó ta có : 

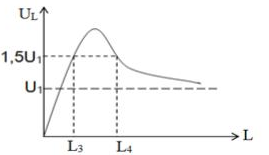
+ Vận dụng:

Điều chỉnh L để UL cực đại thì : 



Nhận xét: Dạng bài mạch RLC có L biến thiên. Vậy khi điều chỉnh L để  thì



**Câu 39:**  Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi  và  thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị như nhau. Biết . Đồ thị biểu diễn điện áp hiệu dụng UL vào L như hình vẽ. Tổng giá trị L3 + L4 ***gần giá trị nào nhất*** sau đây ?

**A.** 1,57 H **B.** 0,98 H **C.** 1,45H **D.** 0,64 H







L tới vô cùng 







**Câu 40:** Đặt nguồn điện xoay chiều  (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần L thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là . Đặt nguồn điện xoay chiều(V) vào hai đầu tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua tụ điện là . Mối quan hệ về giá trị tức thời giữa cường độ dòng điện qua hai mạch trên là. Khi mắc cuộn cảm nối tiếp với tụ điện rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều thì điện áp cực đại giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

**A.** 6 V **B.** 2 V **C.** 4 V **D.** 8 V

**Đáp án A**

Mạch chỉ có cuộn dây thì u sớm pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện :



Mạch chỉ có tụ điện thì u trễ pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện  : 

Từ (1) và (2) ta thấy  và  vuông pha nên : 

Từ dữ kiện đề bài: 

So sánh (3) và (4) ra được: 

Khi mắc nối tiếp cuộn cảm với tụ điện, tổng trở của mạch: 

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch: 

Điện áp cực đại trên cuộn cảm thuần:  .

ĐÁP ÁN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- A | 2- B | 3-A | 4-A | 5- B | 6- A | 7-D | 8-A | 9- A | 10-D |
| 11-C | 12-C | 13-C | 14-B | 15-B | 16-D | 17-C | 18-D | 19-A | 20-A |
| 21-B | 22-A | 23-B | 24-A | 25-A | 26-C | 27-D | 28-A | 29-A | 30-A |
| 31-A | 32-B | 33-A | 34-A | 35-C | 36-A | 37-A | 38-C | 39-C | 40-A |

**Câu 1:** Đáp án là A

**Câu 2:** Đáp án là B

**Câu 3:** Đáp án là A

**Câu 4:** Đáp án là A

**Câu 5:** Đáp án là B

**Câu 6:** Đáp án là A

**Câu 7.** Đáp án là D

**Câu 8:** Đáp án là A

**Câu 9:** Đáp án là A

**Câu 10:** Đáp án là D

- Tại vị trí biên:  Đúng

- Sai (dùng kiến thức ý 1)

-  Đúng

- Khi góc  giảm thì vật tiến về phía VTCB nên vân tốc tăng  sai

Vậy có 2 nhận định sai là 2 và 4.

**Câu 11:** Đáp án là C

**Câu 12:** Đáp án là C

***Phân tích:***

B1: Bố trí thí nghiệm ứng với b, c

B2: Đo các đại lượng trực tiếp ứng với a

B3: Tính giá trị trung bình và sai số ứng với e, d

Vậy chọn đáp án C

**Câu 13:** Đáp án là C

**Câu 14:** Đáp án là B

**Câu 15:** Đáp án là B

**Câu 16:** Đáp án là D

**Câu 17** Đáp án là C

**Câu 18:** Đáp án là D

**Câu 19:** Đáp án là A

**Câu 20:** Đáp án là A

**Câu 21.** Đáp án là B

**Đáp án B**

; 

Tổng hợp 2 dao động ta được ; 

Tại  ta có 

**Câu 22:** Đáp án là A

**Câu 23:** Đáp án là B

Bước sóng:   
  
Vì dây 2 đầu cố định nên để có sóng dừng thì:   
  
=>Số nút trên dây = k +1 = 5

**Câu 24:** Đáp án là A

**Câu 25** . Đáp án là A

**Câu 26**. Đáp án là C

**Câu 27:** Đáp án là D

Tần số dao động của mạch:

 .

**Câu 28:** Đáp án là D

**Câu 29:** Đáp án là A

**Câu 30:** Đáp án là A

**Câu 31:** Đáp án là A

Vì E và B dao động cùng pha cùng tần số nên ta có 

Dùng quy tắc bàn tay phải ta xác định được chiều của B hướng xuống.

**Câu 32:** Đáp án là A

**Giải**

Vị trí các vân sáng cùng màu với vân trung tâm

k1.1 = k2.2 ----> 0,64 k1 = k2.2

\* Giả sử 1 > 2 ----> i1 > i2 Khi đó số vân sáng của bức xạ 1 trong khoảng giữa hai vân sáng trùng nhau sẽ ít hơn số vân sáng của bức xạ 2.

Do đó trong số 11 vân sáng k1 = 4+1 =5 còn k2 =4+3+1=8

0,64 .5 = 8.2 ----> **2 = 0,4 μm. Chọn đáp án A**

**\*** Nếu1 < 2 ----> i1 < i2 Khi đó k1 = 8, k2 = 5

0,64 .8 = 5.2 ---->  **2 = 1,024 μm** > đỏ Bức xạ này không nhìn thấy.

**Câu 33:** Đáp án là B

**Giải:** Kể luôn 2 vân sáng trùng thì có 8 VS của λ2 => có 7i2.

Gọi k là số khoảng vân của λ1 ;Lúc đó ki1= 7i2 => kλ1= 7λ2 => 0,67μm < λ2 = kλ1/7 < 0,74μm

=> 8,3 < k < 9,25 chọn k = 9 => λ2 = 0,72μm

*(Xét VS trùng gần VS TT nhất)*

Khi 3 VS trùng nhau x1 = x2 = x3

 Vị trí 3 VS trùng ứng với k1=9 , k2 = 7 , k3 = 12

Giữa hai Vân sáng trùng có 8 VS của λ1 ( k1 từ 1 đến 8)

6 VS của λ2 ( k2 từ 1 đến 6)

11 VS của λ3 ( k1 từ 1 đến 11)

Tổng số VS của 3 đơn sắc là 8+6+11= 25

Vì có 2 vị trí trùng của λ1 và λ3 ( với k1=3, k3=4 và k1=6, k3=8 ) nên số VS đơn sắc là 25 – 2= 23 **Chọn B**

**Câu 34.** Đáp án là A

Thời gian để vận tốc vật 1 còn 50 cm (li độ  với  là . Còn vật 2 chuyển động thẳng đều sau thời gian  đi được:  

**Câu 35:** Đáp án là A

**Giải**

A’

A

O M

Ftt

a0

a

Xét thời điểm khi vật ở M, góc lệch của dây treo là a

Vận tốc của vật tại M:

v2 = 2gl( cosa - cosa0).----> v =

a = --->aht = = 2g(cosa - cosa0)

att = = = ga

Tại VTCB:a = 0---> att = 0 nên a0 = aht = 2g(1-cosa0) = 2g.2sin2 = g

Tại biên : a = a0 nên aht =0 ----> aB = att = ga0 **Do đó : =  = a0 = 0,08 .**

Lực căng dây ở VTCB: T = mg(3 – 2cos**a0­) » mg = 1,20 N. Đáp án A**

**Câu 36:** Đáp án là C

**Giải 1:** Biên độ dao động:.

O

*x*

A



M0

Hình câu 33

-A

M



j

Tìm tần số góc: Ta có x = -0,025a =>

=> .=> T=1s.

Tại thời điểm t = 0,25 s = T/4 vật ở li độ

=> và đang chuyển động theo chiều dương

=> Góc đã quét π/2.

Dùng vòng tròn hoặc sơ đồ giải nhanh ta có t=0 thì  và v0<0 .

=> j= Góc AOM0 = 2π/3 hay j= -4 π/3 => x = 5cos cm. **Chọn C.**

**Câu 37:** Đáp án là A

**Giải**: Bước sóng λ = v/f = 6 cm.

Xét điểm M trên AB: AM = d1; BM = d2 Với 0 < d1 < 15 (cm); d1 + d2 = 15 (cm) (\*)

Sóng tổng hợp tại m có phương trình

u = 6cos(20πt - ) + 6cos(20πt - )

= 12 cos cos(20πt - )

Diểm M dao động với biên độ 12 mm khi

 cos = ± 1 -----> cos = ± ------>  = (2k+ 1)

d2 – d1 =(2k + 1) = 1,5(2k + 1) = 3k + 1,5 (cm) (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) d1 = 7,5 – 1,5k – 0,75 = 6,75 – 1,5k . Với - 5,5 < k < 4,5

Khoảng cách giữa hai phần tử sóng trên AB có biên độ 12 mm

d = | d1 – d’1| = 1,5|k – k’|

d = dmin  khi |k – k’| = 1 -----> **dmin = 1,5 cm. Chọn đáp án A**

**Câu 38:** Đáp án là C

+ Kiến thức: L của cuộn dây thay đổi, còn các đại lượng khác không đổi:

Hiệu điện thế  đạt cực đại khi và chỉ khi:

 và khi đó ta có : 

+ Vận dụng:

Điều chỉnh L để UL cực đại thì : 



Nhận xét: Dạng bài mạch RLC có L biến thiên. Vậy khi điều chỉnh L để  thì



**Câu 39:**  Đáp án là C







L tới vô cùng 







**Câu 40:** Đáp án là A

Mạch chỉ có cuộn dây thì u sớm pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện :



Mạch chỉ có tụ điện thì u trễ pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện  : 

Từ (1) và (2) ta thấy  và  vuông pha nên : 

Từ dữ kiện đề bài: 

So sánh (3) và (4) ra được: 

Khi mắc nối tiếp cuộn cảm với tụ điện, tổng trở của mạch: 

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch: 

Điện áp cực đại trên cuộn cảm thuần:  .

**ĐỀ THI THAM KHẢO**

**KÌ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2019**

**(Đề thi gồm 04 trang) Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài : 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

**A.** độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng. **B.** vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm.

**C.** véc tơ vận tốc ngược chiều với véc tơ gia tốc. **D.** độ lớn vận tốc và gia tốc cùng giảm.

**Câu 2.** Dao động cơ học đổi chiều khi

**A.** lực tác dụng có độ lớn cực đại **B.** lực tác dụng đổi chiều

**C.** lực tác dụng có độ lớn cực tiểu **D.** lực tác dụng bằng không

**Câu 3.** Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình với t tính bằng giây. Tần số của sóng này bằng

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4.** Khi sóng âm truyền từ nước ra không khí thì

**A.** tần số không đổi, bước sóng giảm. **B.** tần số âm tăng, bước sóng không đổi.

**C.** tần số không đổi, bước sóng tăng. **D.** tần số âm giảm, bước sóng không đổi.

**Câu 5.** Đặt điện áp xoay chiều không đổi (với và ω) vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện là

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6.** Khi nói về máy biến áp, phát biểu nào sau đây ***sai?***

**A.** máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều

**B.** máy biến áp có thể làm giảm điện áp xoay chiều.

**C.** máy biến áp có thể làm tăng điện áp xoay chiều.

**D.** máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi tần số xoay chiều.

**Câu 7.** Tần số mạch dao động điện từ lí tưởng được xác định bởi biểu thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8.** Chọn phát biểu ***sai.*** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

**A.** có bước sóng xác định trong mọi môi trường. **B.** có tần số xác định trong mọi môi trường.

**C.** có màu sắc xác định trong mọi môi trường. **D.** không bị tán sắc.

**Câu 9.** Khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là ***đúng?***

**A.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tia tử ngoại.

**B.** Tia hồng quang gây ra hiện tượng phát quang cho nhiều chất hơn tia tử ngoại.

**C.** Bước sóng tia tử ngoại lớn hơn bước sóng tia hồng ngoại.

**D.** Cả hai loại bức xạ này đều tồn tại trong ánh sáng mặt trời.

**Câu 10.** Hiện tượng nào sau đây ***không*** giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng?

**A.** Hiện tượng quang điện. **B.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

**C.** Hiện tượng phát xạ tia Rơn–ghen. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Câu 11.** Trong hạt nhân của đồng vị phóng xạ  có

**A.** 92 prôtôn và tổng số prôtôn và electron là 235. **B.** 92 electron và tổng số prôtôn và electron là 235.

**C.** 92 prôtôn và 235 nơtrôn. **D.** 92 prôtôn và tổng số prôtôn với nơtrôn là 235.

**Câu 12.** Cho 4 tia phóng xạ: tia ; tia +; tia - và tia  đi vào miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ **không** bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là:

**A.** tia  **B.** tia - **C.** tia + **D.** tia 

**Câu 13.** Khi tăng đồng thời khoảng cách và độ lớn của mỗi điện tích điểm lên gấp đôi thì lực tương tác giữa chúng

**A.** tăng 2 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** không đổi.

**Câu 14 .** Nếu trong ống dây xuất hiện một suất điện động tự cảm 10 V khi cường độ dòng điện chạy trong nó thay đổi từ 5 A đến 10 A trong thời gian 0,1 s thì độ tự cảm của ống dây đó bằng

**A**. 0,2 H. **B**. 0,5 H. **C**. 1 H. **D**. 2 H

**Câu 15.** Một con lắc đơn dao động với phương trình s = 4cos(12t + π) (cm) (t tính bằng giây). Tần số góc của con lắc là .

**A.** 4 rad/s. **B.** 15 rad/s. **C.** 12 rad/s. **D.** π rad/s.

**Câu 16.** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình

 Tốc độ truyền sóng và biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước thuộc vân giao thoa cực tiểu có biên độ dao động là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 17.** Một điện áp xoay chiều có biểu thức  (V). Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần có điện trở 60 Ω .Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** .

**Câu 18.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây không thuần cảm có điện trở hoạt động là r = 10Ω và hệ số tự cảm L. Dòng điện trong mạch có biểu thức . Công suất tiêu thụ điện trên cuộn dây là

**A.** 10W. **B.** 9W. **C.** 7W. **D.** 5W.

**Câu 19.** Mạch đao động điện từ tự do LC đang có dao đông điện tự do. L là cuộn cảm thuần có giá trị là 5μH. Tại thời điểm điện áp hai bản tụ bằng 1,2mV thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng 2,4mA. Điện dung C của tụ điện bằng

**A.** 5 μH. **B.** 20 μH. **C.** 2 μH. **D.** 50 μH.

**Câu 20.** Ánh sáng lam có bước sóng trong chân không và trong nước lần lượt là  và  Chiết suất tuyệt đối của nước đối với ánh sáng lam là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 21.** Kim loại dùng làm catôt có giới hạn quang điện λ0 = 0,3μm. Công thoát của điện tử bứt ra khỏi kim loại là

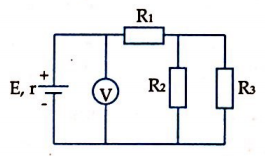
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 22.** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Cho biết bán kính Bo  Quỹ đạo dừng M của electron trong nguyên tử có bán kính

**A.**  **B.** **C.**  **D.** 

**Câu 23.** Biết khối lượng của prôtôn, nơtron và hạt nhân  lần lượt là mp = 1,0073u; mn = 1,0087u; mO = 15,9904u. Và 1u = 931,5MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

**A.** 190,81 MeV. **B.** 18,76 MeV. **C.** 128,17 MeV. **D.** 14,25 MeV.

**Câu 24.** Một con lắc đơn khi dao động điều hòa tại một nơi trên mặt đất với biên độ góc 0,10 rad thì cơ năng của dao động là 20 mJ. Khi con lắc dao động điều hòa cũng ở nơi đó với biên độ góc 0,12 rad thì cơ năng của dao động là

**A.** 28,8 mJ. **B.** 30,0 mJ. **C.** 25,2 mJ. **D.** 24,0 mJ.

**Câu 25.** Cho mạch điện như hình bên. Biết nguồn điện có suất điện động E = 12V,

điện trở trong r = 1Ω. Các điện trở R1 = 5Ω, R2 = R3 = 8Ω. Số chỉ của vôn kế có

điện trở lớn vô cùng là **A.** 12V. **B.** 11,6V. **C.** 10,8V. **D.** 9,6V.

**Câu 26.** Vật sáng là một đoạn thẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng cho ảnh cùng chiều vật và có độ cao bằng 0,5AB. Dịch vật ra xa thấu kính thêm một đoạn 9 cm thì ảnh dịch một đoạn 1,8 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng **A.** 18 cm. **B.** 24 cm. **C.** –24 cm. **D.** –18 cm.

**Câu 27.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương có li độ dao động lần lượt là x1 = A1cosωt ; x2 = A2cos(ωt + π). Biên độ của dao động tổng hợp là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau a = 0,5mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà MN = 2cm, người ta đếm được 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là

**A.** 0,4μm. **B.** 0,5μm. **C.** 0,6μm. **D.** 0,7μm.

**Câu 29.** Một chùm ánh sáng có công suất 3mW phát ánh sáng có bước sóng 0,64 µm. Số prôtôn mà nguồn sáng phát ra trong 1 s là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 30.** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng là . Phản ứng hạt nhân này

**A.** thu năng lượng 18,63 MeV. **B.** tỏa năng lượng 18,63 MeV.

**C.** thu năng lượng 1,863 MeV. **D.** tỏa năng lượng 1,863 MeV.

**Câu 31.** Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng cách nhau 40cm luôn dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng là 6cm. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Hai điểm C, D nằm trên mặt nước sao cho ABCD tạo thành hình chữ nhật có cạnh AD = 30cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại CD lần lượt là:

**A.** 5 . **B.** 7 . **C.** 11. **D.** 13.

**Câu 32.**Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là 6.1024 kg và chu kì quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn N.m2/kg2. Sóng cực ngắn ( MHz) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

**A.** Từ kinh độ 79020’ Đ đến kinh độ 79020’ T. **B.** Từ kinh độ 83020’ T đến kinh độ 83020’ Đ.

**C.** Từ kinh độ 85020’ Đ đến kinh độ 85020’ T. **D.** Từ kinh độ 81020’ T đến kinh độ 81020’ Đ.

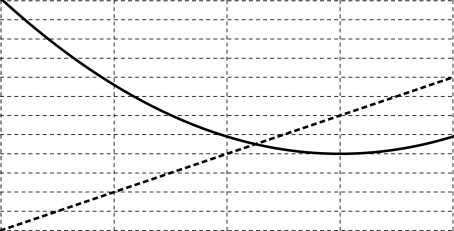
**Câu 33.** Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn, có một con lắc lò xo gồm lò xo



có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ *A* có khối lượng 0,1 kg. Vật *A* được nối với

vật *B* có khối lượng 0,3 kg bằng sợi dây mềm, nhẹ, dài.

Ban đầu kéo vật *B* để lò xo giãn 10 cm rồi thả nhẹ. Từ lúc thả đến khi vật *A* dừng lại lần đầu thì tốc độ trung bình của vật *B* bằng



**A.** 47,7 cm/s.**B.** 63,7 cm/s.**C.** 75,8 cm/s. **D.** 81,3 cm/s.

**Câu 34.** Một con lắc lò xo có đầu trên treo vào một điểm cố định, đầu

dưới gắn vào một vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng.

Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và

thế năng đàn hồi vào li độ . Tốc độ của vật nhỏ khi đi qua vị trí lò xo

không biến dạng bằng.

**A.** 86,6 cm/s.**B.** 100 cm/s.**C.** 70,7 cm/s.**D.** 50 cm/s.

**Câu 35.** Giao thoa sóng nước với hai nguồn *A*, *B* giống hệt nhau có tần số 4 Hz và cách nhau 45 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 dm/s. Gọi *O* là trung điểm của *AB*, *M* là trùng điểm của *OB*, *N* là trung điểm của *AM*. Xét tia *Ny* nằm trên mặt nước và vuông góc với *AB*. Hai điểm *P*, *Q* trên *Ny* dao động với biên độ cực đại gần *N* nhất và xa *N* nhất cách nhau một khoảng

**A.** 30,76 cm **B.** 31,76 cm **C.** 32,76 cm **D.** 33,76 cm

**Câu 36.** Đặt một điện áp V vào hai đầu mạch



điện gồm điện trở thuần  Ω, cuộn dây và tụ điện có điện dung

thay đổi được măc nối tiếp như hình vẽ. Điều chỉnh điện dung *C* của tụ,

chọn *r*, *L* sao cho khi lần lượt mắc vôn kế lí tưởng vào các điểm

*A*, *M*; *M*, *N*; *N*, *B* thì vôn kế lần lượt chỉ các gía trị , ,  thỏa mãn biểu thức:

. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị **gần nhất với giá trị** nào?

**A.** 3,8 μF. **B.** 5,5 μF. **C.** 6,3 μF. **D.** 4,5 μF.

**Câu 37** Tại một điểm M có một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Nối hai cực của máy phát với một trạm tăng áp có hệ số tăng áp là k đặt tại đó. Từ máy tăng áp điện năng được đưa lên dây tại cung cấp cho một xưởng cơ khí cách xa điểm M. Xưởng cơ khí có các máy tiện cùng loại công suất khi hoạt động là như nhau. Khi hệ số k = 2 thì ở xưởng cơ khí có tối đa 115 máy tiện cùng hoạt động. Khi hệ số k = 3 thì ở xưởng cơ khí có tối đa 125 máy tiện cùng hoạt động. Coi rằng chỉ có hao phí trên dây tải điện là đáng kể. Điện áp và dòng điện trên dây tải điện luôn cùng pha. Do xảy ra sự cố ở trạm tăng áp người ta phải nối trực tiếp dây tải điện vào hai cực của máy phát điện. Khi đó ở xưởng cơ khí có thể cho tối đa bao nhiêu máy tiện cùng hoạt động.

**A.** 58. **B.** 74. **C.** 61. **D.** 93.

**.**

**x(mH)**

**1**

**20**

0

**Câu 38.** Đặt một điện áp u = U0cos(ωt)(V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, tụ điện

có  điện dung C và dây thuần cảm hệ số tự cảm L mắc theo **đúng** thứ tự trên.

Trong đó tụ điện C không thay đổi, R và L thay đổi được.Ứng với mỗi giá trị

R, gọi L1, L2 lần lượt là giá trị L để uRC = U01sinωt (V) và để trong mạch có

cộng hưởng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x = L1 – L2 theo R.

Giá trị của điện dung C **gần đúng với giá trị** nào sau đây.

**A.**540 nF  **B.** 490 nF **C.** 450 nF  **D.**  590 nF

**Câu 39.** Trong thí nghiệm khe Y – âng ta thu được hệ thống vân sáng, vân tối trên màn. Xét hai điểm *A*, *B* đối xứng qua vân trung tâm, khi màn cách hai khe một khoảng là *D* thì *A*, *B* là vân sáng. Dịch chuyển màn ra xa hai khe một khoảng  thì *A*, *B* là vân sáng và đếm được số vân sáng trên đoạn *AB* trước và sau dịch chuyển màn hơn kém nhau 4. Nếu dịch tiếp màn ra xa hai khe một khoảng  nữa thì *A*, *B* là vân sáng và nếu dịch tiếp màn ra xa nữa thì tại *A* và *B* không còn xuất hiện vẫn sang nữa. Tại *A* khi chưa dịch chuyển màn là vân sáng thứ mấy?

**A.** 7 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

**Câu 40.** Người ta dùng hạt prôtôn bắn vào hạt  đứng yên tạo nên phản ứng  Biết phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt α có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của chúng, Góc φ tạo bởi hướng của các hạt α có thể là

**A.** 120o. **B.** 60o. **C.** 160o. **D.** 90o.

**……………………Hết…………………………..**

**Câu 1: Đáp án C.**

**Câu 2.Đáp án A** Dao động cơ đổi chiều tại vị trí biên, tại đó lực tác dụng cực đại.

**Câu 3.** **Đáp án D** 

**Câu 4.** **Đáp án A** Khi sóng âm truyền từ nước ra không khí (từ môi trường lỏng sang khí) thì vận tốc của sóng âm giảm đi mà tần số luôn không đổi nên bước sóng giảm.

**Câu 5.** **Đáp án C** 

**Câu 6.** **Đáp án D**

Máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều, làm tăng hoặc giảm điện áp xoay chiều nên D sai.

**Câu 7.** **Đáp án B** 

**Câu 8.** **Đáp án A** Tần số quyết định màu sắc của ánh sáng, mà mỗi ánh sáng đơn sắc có một tần số xác định, ánh sáng đơn sắc sẽ không bị tán sắc khi đi qua mặt phân cách giữa các môi trường trong suốt khác nhau. Bước sóng của các ánh sáng sẽ thay đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác

**Câu 9.** **Đáp án D** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn (bước sóng lớn hơn) tia tử ngoại, dẫn đến năng lượng thấp hơn nên tia hồng ngoại không gây ra được hiện tượng phát quang cho nhiều chất bằng tia tử ngoại.

Trong mặt trời chứa khoảng 50% tia hồng ngoại và 9% tia tử ngoại.

**Câu 10.** **Đáp án B** Hiện tượng nhiễu xạ không giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng.

**Câu 11.** **Đáp án D** Từ kí hiệu của hạt nhân cho biết số khối A của hạt nhân bằng 235, số điện tích hạt nhân là Z bằng 92 nên hạt nhân có số proton bằng đúng số điện tích hạt nhân nên hạt nhân có 92 proton và tổng số proton và số nơtron bằng số khối và bằng 235.

**Câu 12.** **Đáp án A.** tia 

**Câu 13. Đáp án D.** Lực tương tác theo định luật Culông Suy ra, nếu tăng đồng thời khoảng cách r và độ lớn của mỗi điện tích q1 và q2 lên gấp đôi thì lực tương tác không đổi.

**Câu 14. Đáp án B**

**Câu 15.** **Đáp án C** Tần số góc của dao động s= 4cos(12t + π) là 12 rad/s.

**Câu 16.** **Đáp án B** Phần tử M ở mặt nước thuộc vân giao thoa cực tiểu có biên độ dao động là 

**Câu 17.** **Đáp án B.** 

**Câu 18. Đáp án D.** 5W.

**Câu 19. Đáp án B.BB**Theo bảo toàn năng lượng: .

**Câu 20.** **Đáp án A** Chiết suất của nước với ánh sáng lam 

**Câu 21.** **Đáp án D** 

**Câu 22 .** **B.** 

**Câu 23.** **Đáp án C** 

**Câu 24.** **Đáp án A**

**Câu 25.** **Đáp án C.10,8V**

**Câu 26.** **Đáp án D.**

**Câu 27.** **C.** 

**Câu 28. Đáp án B.**

Giữa hai điểm M và N có 10 vân tối và tại M và N đều là vân sáng. Như vậy trên MN, có tất cả 11 vân sáng và từ M đến N có khoảng 10 vân.Suy ra: 

Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là: 

**Câu 29.Đáp án A** 

**Câu 30.Đáp án A** thu năng lượng 18,63 MeV.

**Câu 31.Đáp án B.**

Gọi khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc CD đến các nguồn A, B tương ứng là d2 và d1­

Ta có 

+ Điểm cực đại trên đoạn CD thỏa mãn: , với

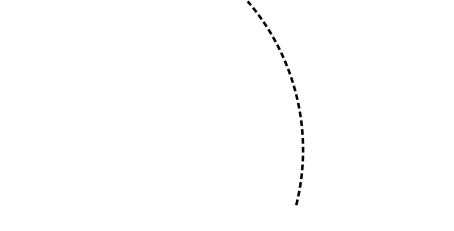




Có 7 giá trị của k là  nên có 7 điểm cực đại trên CD.

**Câu 32 .Đáp án D** + Bài toán về vệ tinh địa tĩnh, vệ tinh có chu kì chuyển động bằng chu kì tự quay của Trái Đất

→ m.



+ Từ hình vẽ ta có: → .

→ Từ kinh độ 81020’ T đến kinh độ 81020’ Đ →

**Câu 33 .Đáp án C** Để đơn giản, ta có thể chia quá chuyển động của vật *B* thành hai giai đoạn:

**Giai đoạn 1:** Dao động điều hòa cùng vật *A* với biên độ  cm.

+ Tần số góc của dao động rad/s.

+ Tốc độ của vật *B* khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng cm/s.

**Giai đoạn 2:** Chuyển động thẳng đều với vận tốc không đổi cm/s. Vật *A* dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng với tần số góc rad/s.

+ Khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng, tốc độ của vật *A* bắt đầu giảm → dây bắt đầu chùng. Vì dây là đủ dài nên vật *B* sẽ chuyển động thẳng đều.

+ Vật *A* dừng lại lần đầu tiên kể từ khi thả hai vật ứng với khoảng thời gian

s.

→ Tốc độ trung bình của vật B: cm/s →

**Câu 34. Đáp án A** Với mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của lò xo, trục  hướng lên → → đường nét đứt ứng với đồ thị thế năng hấp dẫn.

+ Thế năng đàn hồi  → ứng với đường nét liền.

+ Từ đồ thị, ta có:  cm;  J → kg.

J →  N/m.

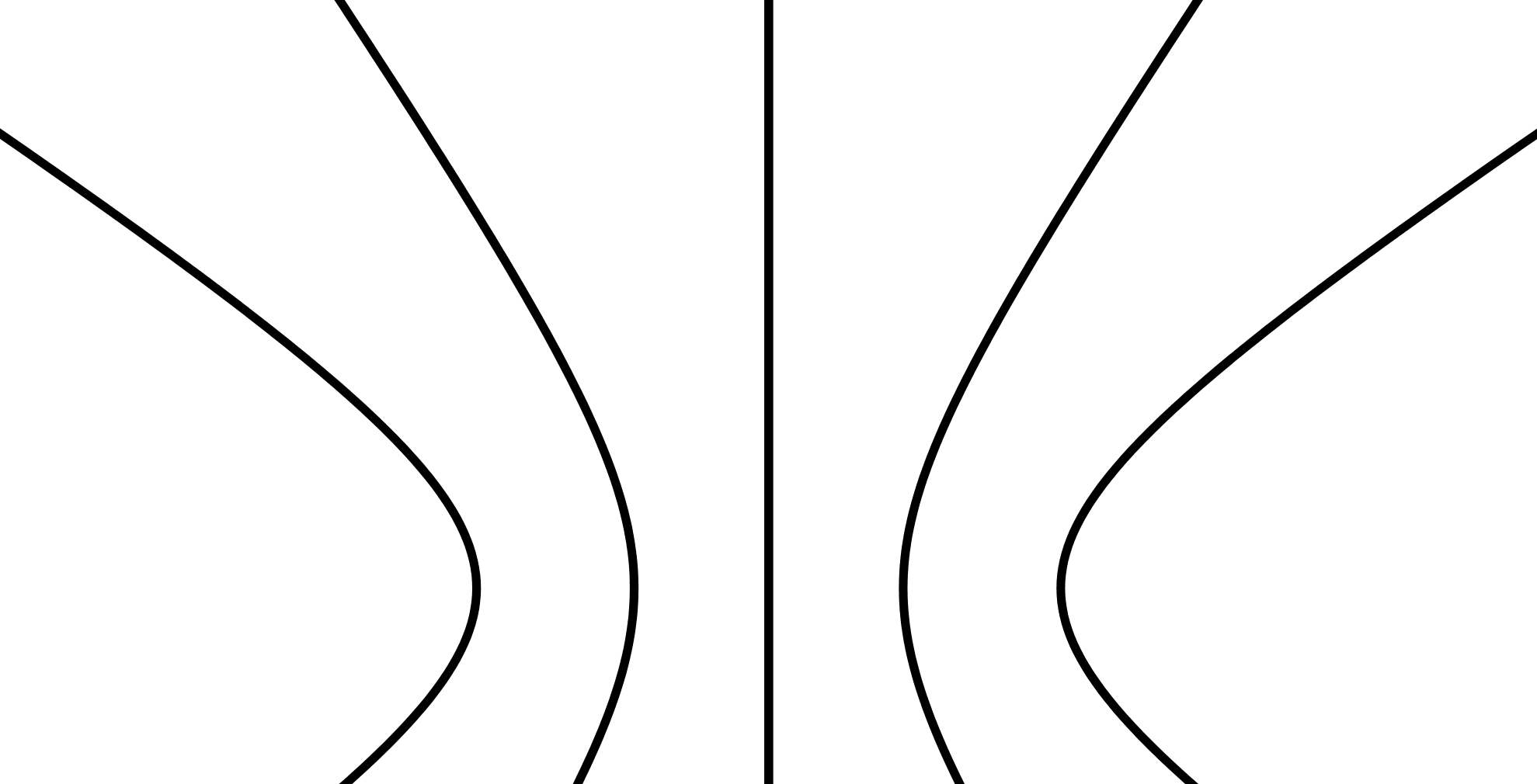
+ Khi vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng →  cm.

→ cm/s →

**Câu 35. Đáp án D**

+ Bước sóng của sóng cm.

Ta có  → Trong khoảng  có hai dãy cực đại ứng với  và  → Điểm  và  là hai cực đại gần  nhất và xa  nhất sẽ nằm tương ứng trên các dãy  và .



→ Ta có  , kết hợp với 

→ cm → cm.

Tương tự như vậy cho điểm , ta có cm → cm.

→ cm →

**Câu 36. Đáp án B**

+ Từ giả thuyết bài toán ta có :

→→ → Ω.

+ Điện dụng của mạch khi điện áp hiệu dụng trên tụ điện là cực đại

Ω →  μF →

**Câu 37. Đáp án C.**

Gọi P là công suất của máy phát điện và U điện áo hiệu dụng ở hai cực máy phát điện

P0 là công suất của một máy tiện. R là điện trở đường dây tải điện

Ta có: khi k = 2; P = 120P­0 + ∆P1

Công suất hao phí  với U1 = 2U

 (1)

Khi k = 3 ta có:  (2)

Từ (1) và (2) ta có: 

Khi xảy ra sự cố:  (3)

Với N là số máy tiện tối đa có thể hoạt động

Từ đó ta có .

**Câu 38. Đáp án B.**

Khi L=L1 uRC vuông pha với uAB ta có 

Khi mạch có cộng hưởng điện ZL2=ZC

Từ đồ thị ta thấy 

**Câu 39.D**

+ Giả sử ban đầu  là vị trí cho vân sáng bậc  → .

Khi dịch chuyển mà ra xa một đoạn  thì  vẫn là vân sáng nhưng số vân sáng trên  giảm đi 4 vân điều này chứng tỏ tại  lúc này là vân sáng bậc  → →  (\*).

+ Tiếp tục dịch chuyển màn ra xa thêm một khoảng  nữa thì  là vân sáng, sau đó nếu dịch chuyển màn tiếp tục ra xa thì ta sẽ không thu được vân sáng → lúc này  là vân sáng bậc nhất → 

→ → .

+ Thay vào phương trình (\*) ta thu được  → 

**Câu 40.** **Đáp án C**  là phản ứng tỏa năng lượng ∆E > 0;

Động lượng bảo toàn: 



**ĐỀ THI THỬ SỐ 1**

**Câu 1.**  Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vectơ gia tốc của chất điểm có

**A.** độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

**B.** độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.

**C.** độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 2.** Kim nam châm của la bàn đặt trên mặt đất chỉ hướng Bắc - Nam địa lí vì

**A.** Lực hấp dẫn Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.

**B.** Lực điện của Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.

**C.** Từ trường của Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.

**D.** Vì lực hướng tâm do Trái Đất quay quanh Mặt Trời.

**Câu 3.** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + φu) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch i = I0cos(ωt + φi). Khi ω2LC = 1 thì

**A.** φu < φi. **B.** I0R < U0. **C.** φu > φi. **D.** I0R = U0.

**Câu 4.** Khi có sóng dừng trên dây khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là:

**A.** một bước sóng. **B.** một phần ba bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 5.** Muối ăn (NaCl) kết tinh là điện môi. Chọn câu đúng.

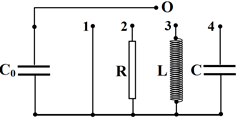
**A.** Trong muối ăn kết tinh có nhiều ion dương tự do

**B.** Trong muối ăn kết tinh có nhiều ion âm tự do.

**C.** Trong muối ăn kết tinh có nhiều electron tự do.

**D.** Trong muối ăn kết tinh hầu như không có ion và electron tự do.

**Câu 6.** Tích điện cho tụ C0 trong mạch điện như hình vẽ. Trong mạch điện sẽ xuất hiện dao động điện từ nếu dùng dây dẫn nối O với chốt nào?



**A.** Chốt 1. **B.** Chốt 2. **C.** Chốt 3. **D.** Chốt 4.

**Câu 7.** Các lực lạ bên trong nguồn điện không có tác dụng

**A.** tạo ra và duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

**B.** tạo ra và duy trì sự tích điện khác nhau ở hai cực của nguồn điện.

**C.** tạo ra các điện tích mới cho nguồn điện.

**D.** làm các điện tích dương dịch chuyển ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện.

**Câu 8.** Trong quang phổ vạch phát xạ của hidro ở vùng nhìn thấy không có vạch

**A.** màu da cam. **B.** màu đỏ. **C.** màu chàm. **D.** màu tím.

**Câu 9.** Theo thuyết tương đối, độ chênh lệch giữa khối lượng tương đối tính của một vật chuyển động với tốc độ v và khối lượng nghỉ m0 của nó là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10.** Hiện tượng nào cần điều kiện nhiệt độ cao?

**A.** phóng xạ. **B.** phân hạch. **C.** nhiệt hạch. **D.** quang hóa.

**Câu 11.** Một vật dao động điều hoà với chu kì T, biên độ bằng 5 cm. Quãng đường vật đi được trong 2,5T là

**A.** 10 cm. **B.** 50 cm. **C.** 45 cm. **D.** 25 cm.

**Câu 12.** Hai dao động có phương trình lần lượt là: x1 = 5cos(2πt + 0,75π) (cm) và x2= 10cos(2πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

**A.** 0,25π. **B.** 1,25π. **C.** 0,50π. **D.** 0,75π.

**Câu 13.** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với tốc độ 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc

**A.** π/2. **B.** π. **C.** 2π. **D.** π/3.

**Câu 14.** Ở mặt nước, có hai nguồn kêt hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình uA = uB = 2cos20πt (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

**A.** 4 mm. **B.** 2 mm. **C.** 1 mm. **D.** 0 mm.

**Câu 15.** Đặt điện áp u = Ucos2πft (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi f = f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P. Khi f = f2 với f2 = 2f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

**A.** P. **B.** P/2. **C.** P. **D.** 2P.

**Câu 16.** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + π/2) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, cường độ dòng điện trong mạch là i = I0sin(ωt + 2π/3). Biết U0, I0 và w không đổi. Hệ thức đúng là

**A.** R = 3ωL. **B.** ωL = 3R. **C.** R = ωL. **D.** ωL = R.

**Câu 17.** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là H. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây. Nếu công suất truyền tải giảm k lần so với ban đầu và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

**A.** 1 – (1 – H)k2. **B.** 1 – (1 – H)k. **C.** 1 – (1 – H)/k. **D.** 1 – (1 – H)/k2.

**Câu 18.** Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 (cùng một phía so với vân trung tâm) là

**A.** 6i. **B.** 3i. **C.** 5i. **D.** 4i.

**Câu 19.** Trong các tia sau, tia nào được ứng dụng để chụp ảnh Trái Đất từ vệ tinh?

**A.** tia hồng ngoại. **B.** tia X. **C.** tia tử ngoại. **D.** tia gama.

**Câu 20.** Chiếu bức xạ có tần số f vào một kim loại có công thoát A gây ra hiện tượng quang điện. Giả sử một êlectron hấp thụ phôtôn sử dụng một phần năng lượng làm công thoát, phần còn lại biến thành động năng K của nó. Nếu tàn số của bức xạ chiếu tới là 2f thì động năng của êlectron quang điện đó là

**A.** K – A. **B.** K + A. **C.** 2K – A. **D.** 2K + A.

**Câu 21.** Hiện tượng phóng xạ

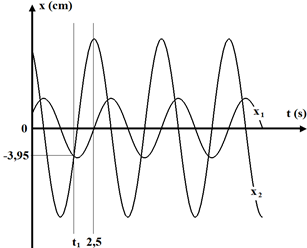
**A.** có thể điều khiển được.

**B.** là hiện tượng các hạt nhân nhẹ kết hợp với nhau.

**C.** là hiện tượng các hạt nhân nặng hấp thụ nơtron để phân rã thành các hạt khác.

**D.** là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

**Câu 22.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng chu kì T mà đồ thị x1 và x2 phụ thuộc thời gian biểu diễn trên hình vẽ. Biết x2 = v1T, tốc độ cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị T gần giá trị nào nhất sau đây?



**A.** 2,56 s. **B.** 2,99 s. **C.** 2,75 s. **D.** 2,64 s.

**Câu 23.** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây có độ tự cảm L và một bộ tụ điện gồm tụ điện cố định C0 mắc nối tiếp với một tụ xoay C. Tụ xoay có điện dung thay đổi từ 1/23 (pF) đến 0,5 (pF). Nhờ vậy mạch thu có thể thu được các sóng có bước sóng từ λ đến 2,5λ. Xác định C0.

**A.** 0,25 (pF). **B.** 0,5 (pF). **C.** 10 (pF). **D.** 0,3 (pF).

**Câu 24.** Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với ba bức xạ đơn sắc thì khoảng vân lần lượt là: 0,48 (mm); 0,54 (mm) và 0,64 (mm). Bề rộng trường giao thoa trên màn là 35 mm. Số vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm (kể cả vạch sáng trung tâm) là

**A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

**Câu 25.** Dùng chùm tia laze có công suất P = 10 W để nấu chảy khối thép có khối lượng 1 kg. Nhiệt độ ban đầu của khối thép t0 = 300, nhiệt dung riêng của thép c = 448J/kg.độ, nhiệt nóng chảy của thép L = 270 kJ/kg, điểm nóng chảy của thép Tc = 15350C. Coi rằng không bị mất nhiệt lượng ra môi trường. Thời gian làm nóng chảy hoàn toàn khối thép là

**A.** 26 h. **B.** 0,94 h. **C.** 100 h. **D.** 94 h.

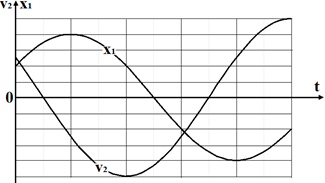
**Câu 26.** Thí nghiệm giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,75 μm, khoảng cách giữa hai khe a = 1 mm, khoảng cách hai khe đến màn D = 2 m. Tại thời điểm t = 0, truyền cho màn một vận tốc ban đầu hướng về phía hai khe để màn dao động điều hòa với chu kì 3 s với biên độ 40 cm. Thời gian từ lúc màn dao động đến khi điểm M trên màn cách vân trung tâm b = 19,8 mm cho vân sáng lần thứ 11 là

**A.** 1,75 s. **B.** 2,25 s. **C.** 1,06 s. **D.** 2,96 s.

**Câu 27.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: λ1 = 0,56 μm, λ2 = 154/225 μm và λ3 = 0,72 μm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân tối liên tiếp, số vạch sáng quan sát được là

**A.** 237. **B.** 257. **C.** 143. **D.** 123.

**Câu 28.** Hai vật M1 và M2 dao động điều hòa với li độ lần lượt là x1 = A1cos(ω1t + φ1) và x2 = A2cos(ω2t + φ2). Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x1 của M1 và vận tốc v2 của M2 theo thời gian t. Giá trị của sin(φ1 - φ2) gần giá trị nào nhất sau đây?



**A.** -0,71. **B.** -0,49. **C.** 0,87. **D.** 0,49.

**Câu 29.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là 4μC và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,5π A. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

**A.** 4/3 μs. **B.** 16/3 μs. **C.** 2/3 μs. **D.** 8/3 μs.

**Câu 30.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra hai ánh sáng đơn sắc: λ1 = 0,64 μm (màu đỏ), λ2 = 0,48 μm (màu lam) thì tại M, N và P trên màn là ba vị trí liên tiếp trên màn có vạch sáng cùng màu với màu của vân trung tâm. Nếu giao thoa thực hiện lần lượt với các ánh sáng λ1, λ2 thì số vân sáng trên đoạn MP lần lượt là x và y. Chọn đáp số đúng.

**A.** x = 9 và y = 7. **B.** x = 7 và y = 9. **C.** x = 10 và y = 13. **D.** x = 13 và y = 9.

**Câu 31.** Trên một sợi dây đàn hồi dài có sóng dừng với bước sóng 0,6 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 2,05 cm, tại A là một bụng sóng. Số nút sóng trên đoạn dây AB là

**A.**  8 **B.**  7 **C.**  6 **D.**  4

**Câu 32.** Một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây có điện trở thuần 40 (Ω), độ tự cảm L = 0,7/π (H), tụ điện có điện dung 0,1/π (mF) và một biến trở R. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch ổn định 120 V – 50 Hz. Khi thay đổi R thì công suất toả nhiệt trên biến trở đạt giá trị cực đại là

**A.** 160 (W). **B.** 144 (W). **C.** 80 (W). **D.** 103 (W).

**Câu 33.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu dưới có vật khối lượng 0,5 kg, độ cứng của lò xo 100 N/m. Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Lấy g = 10 m/s2. Khi vật có li độ + 2 cm, lực tác dụng của lò xo vào điểm treo có độ lớn

**A.** 3 N và hướng xuống. **B.** 3 N và hướng lên.

**C.** 7 N và hướng lên.  **D.** 7 N và hướng xuống.

**Câu 34.** Hai nguồn phát sóng đặt tại hai điểm A, B cách nhau 10,4 cm (nguồn A sớm pha hơn nguồn B là π/2), cùng tần số là 20 Hz cùng biên độ là 5 cm với bước sóng 2 cm. Số điểm có biên độ 5 cm trên đường nối hai nguồn là

**A.** 19 **B.** 21 **C.** 22 **D.** 20

**Câu 35.** Bắn một hạt α có động năng 4,21 MeV vào hạt nhân nito đang đứng yên gây ra phản ứng: 7N14 + α → 8O17 + p. Biết phản ứng này thu năng lượng là 1,21 MeV và động năng của hạt O gấp 2 lần động năng hạt p. Động năng của hạt nhân p là

**A.** 1,0 MeV. **B.** 3,6 MeV. **C.** 1,8 MeV. **D.** 2,0 MeV.

**Câu 36.** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật m có khối lượng 400 g được đặt trên tấm ván M dài có khối lượng 200 g. Ván nằm trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn và được nối với giá bằng 1 lò xo có độ cứng 20 N/m. Hệ số ma sát giữa m và M là 0,4. Ban đầu hệ đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Kéo m bằng 1 lực theo phương ngang để nó chạy đều với tốc độ u = 50 cm/s. M đi được quãng đường bao nhiêu cho đến khi nó tạm dừng lần đầu? Biết ván đủ dài. Lấy g = 10 m/s2.

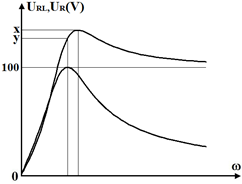


**A.** 13 cm. **B.** 10 cm. **C.** 16 cm. **D.** 8,0 cm.

**Câu 37.** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia γ để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là Δt = 20 phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã T = 4 tháng (coi Δt << T) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 4 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia γ như lần đầu?

**A.** 40 phút. **B.** 24,2 phút. **C.** 20 phút. **D.** 33,6 phút.

**Câu 38.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên RL và điện áp hiệu dụng trên R theo giá trị tần số góc ω. Nếu x = 1,038y thì y **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



**A.** 140 V. **B.** 141 V. **C.** 145 V. **D.** 138 V.

**Câu 39.** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt (V) (U0 không đổi còn ω thay đổi được) vào đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm đoạn AM chứa cuộn cảm thuần L, đoạn MN chứa điện trở thuần R và đoạn NB chứa tụ điện C. Lần lượt cho ω = ω1 và ω = ω1 – 40 rad/s thì UAN đạt cực đại UMB đạt cực đại. Biết khi đó hệ số công suất của mạch khi ω = ω1 – 40 rad/s bằng . Chọn phương án đúng.

**A.** ω1 = 60 rad/s. **B.** ω1 = 76 rad/s. **C.** ω1 = 80 rad/s. **D.** ω1 = 120 rad/s.

**Câu 40.** Hệ tọa độ Đề-các vuông góc Oxyz, trong mặt phẳng Oxy, nằm ngang, ba dòng điện thẳng dài cùng song song với trục Oy, I­1 = I2 = 10 A chạy theo chiều âm của trục Oy, I3 = 30 A chạy theo chiều ngược lại như hình vẽ. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm có tọa độ x = 2,5 cm; y = 0; z =  cm bằng

**A.** 4.10-5 T. **B.** .10-5 T. **C.** 2.10-5 T. **D.** .10-5 T.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chủ đề** | **Cấp độ nhận thức** | | | | **Tổng** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1. Dao động cơ** | Câu 1, | Câu 11,12 | Câu 33 | Câu 22,28,36 | **7** |
| **2. Sóng cơ học** | Câu 4 | Câu 13,14 | Câu 31,34 |  | **5** |
| **3. Điện xoay chiều** | Câu 3 | Câu 15,16,17 | Câu 32 | Câu 38,39 | **7** |
| **4. Dao động và sóng điện từ** |  | Câu 6 | Câu 23,29 |  | **3** |
| **5. Sóng ánh sáng** | Câu 18 |  | Câu 24,27,30 | Câu 26 | **5** |
| **6. Lượng tử ánh sáng** | Câu 8,19 | Câu 20 | Câu 25 |  | **4** |
| **7. Hạt nhân nguyên tử** | Câu 10,21 |  | Câu 35,37 |  | **4** |
| **8. Thuyết tương đối** |  | Câu 9 |  |  | **1** |
| **8. Điện tích-Điện trường** | Câu 5 |  |  |  | **1** |
| **9. Dòng điện không đổi** | Câu 7 |  |  |  | **1** |
| **10. Cảm ứng điện từ** | Câu 2 |  | Câu 40 |  | **2** |
| **11. Mắt. Các dụng cụ quang** |  |  |  |  | **0** |
| **Tổng** | **11** | **10** | **13** | **6** | **40** |

Đáp án

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-D | 2-C | 3-D | 4-C | 5-D | 6-C | 7-C | 8-A | 9-C | 10-C |
| 11-B | 12-A | 13-B | 14-A | 15-C | 16-D | 17-C | 18-D | 19-A | 20-D |
| 21-D | 22-B | 23-B | 24-A | 25-A | 26-D | 27-A | 28-B | 29-D | 30-B |
| 31-B | 32-C | 33-D | 34-B | 35-A | 36-A | 37-D | 38-B | 39-C | 40-B |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** **Đáp án D**

**Câu 2:** **Đáp án C**

**Câu 3:** **Đáp án D**

Xảy ra cộng hưởng.

**Câu 4:** **Đáp án C**

Khoảng cách 2 nút là 

**Câu 5:** **Đáp án D**

**Câu 6:** **Đáp án C**

Mạch dao động điện từ phải có cuộn dây và tụ điện.

**Câu 7:** **Đáp án C**

**Câu 8:** **Đáp án A**

**Câu 9:** **Đáp án C**



**Câu 10:** **Đáp án C**

**Câu 11:** **Đáp án B**

   cm

**Câu 12:** **Đáp án A**



**Câu 13:** **Đáp án B**



**Câu 14:** **Đáp án A**

 mm

**Câu 15:** **Đáp án C**

Công suất tiêu thụ trên R là   không phụ thuộc vào tần số f.

**Câu 16:** **Đáp án D**

+ 

+ 

+ 

**Câu 17:** **Đáp án C**

+ Lúc đầu: 

+ Lúc sau: 

**Câu 18:** **Đáp án D**

**Câu 19:** **Đáp án A**

**Câu 20:** **Đáp án D**

+   

**Câu 21:** **Đáp án D**

**Câu 22:** **Đáp án B**

+ x1 = Acos(t + )  v1 = Asin(t + ) = 

+ 

+ x1 = x2 =  3,95 cm    A  4 cm

+ Từ phương trình x1 và x2 ta thấy 2 dao động vuông pha với nhau nên:

  

 T  2,99 s.

**Câu 23:** **Đáp án B**

+ 

+ Khi C = 1/23 pF thì  (1)

+ Khi C = 0,5 pF thì:  (2)

+ Lấy (2) chia (1) ta được:   C0 = 0,5 pF.

**Câu 24:** **Đáp án A**

+ Vị trí 3 bức xạ trùng nhau thỏa: k1i1 = k2i2 = k3i3  24k1 = 27k2 = 32k3 (1)

+ Xét trên trường giao thoa với bức xạ của 1 ta có: 17,5  k1i1  17,5

 36,5  k1  36,5

+ Chỉ có 2 giá trị của k1 là k1 = 36 và k1 = 36 là thỏa mãn với phương trình (1).

 Có 3 vạch sáng cùng màu vân trung tâm (tính cả vân trung tâm).

**Câu 25:** **Đáp án A**

+ Nhiệt lượng tia Laze cần cung cấp vừa để làm nhiệt độ thanh thép tăng lên đến điểm nóng chảy và vừa để thanh thép nóng chảy nên:

E = Q + Q’ = mct + Lm = Pt

  s  26 h

**Câu 26:** Đáp án D

|  |  |
| --- | --- |
| **+** Khi D = 2 m thì  + Khi dịch màn lại gần 0,4 m thì D’ = D  0,4  kM = 16,5  + Khi dịch màn ra xa 0,4 m thì D’ = D + 0,4  kM = 11  + Vậy khi di chuyển màn lại gần thì vật đạt các cực đại là 14, 15, 16.  Khi di chuyển mà ra xa thì vật đạt các cực đại là 11, 12, 13.  + Vì cho vân sáng lần thứ 11 nên sẽ ứng với kM = 13 và đang đi về phía gần với màn  D’’= 2,03 m   D = D’’  D = 0,03 m = 3 cm  + Từ hình vẽ ta có   860    s |  |

**Câu 27:** **Đáp án A**

**Câu 28:** **Đáp án B**

+ Xét tại thời điểm mà  và đang đi xuống (đang giảm) thì  đạt lớn nhất và âm.

  và đang đi về biên âm.

   

**Câu 29:** **Đáp án D**

+ Ta có:  rad

+ Thời gian ngắn nhất để điện tích giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại tương ứng với góc quét được là 

  s =  s

**Câu 30:** **Đáp án B**

+ Vị trí vân sáng trùng nhau nên: 

+ Vì M, N, P liên tiếp là các vân sáng trùng vân trung tâm nên tương ứng với   

+ Với ánh sáng 1 thì có 7 giá trị thỏa mãn.

+ Với ánh sáng 2 thì có 9 giá trị thỏa mãn.

**Câu 31:** **Đáp án B**

+ AB = 2,05 cm = 3 + 0,25 cm

+ Vì tại A là bụng sóng nên trong khoảng cách 3 ta có được 6 nút sóng.

Khoảng cách từ bụng đến nút gần nhất là  . Mà 0,25 >   trong khoảng 0,25 cm có thêm 1 nút sóng nữa.

 Số nút sóng trên đoạn AB là 7 nút.

**Câu 32:** **Đáp án C**

+ Với f = 50 Hz  ZL = 70 , ZC = 100 .

+ Công suất tỏa nhiệt trên biến trở là: 

+ Để Pmax thì   R2 = r2 + (ZL  ZC)2 = 402 + 302  R = 50 .

+  W.

**Câu 33:** **Đáp án D**

**+ ** m = 5 cm.

**+** Khi vật ở li độ + 2 cm thì lò xo dãn 7 cm so với chiều dài lúc đầu.

+ Lực tác dụng của lò xo vào điểm treo chính bằng lực đàn hồi của lò xo

  N

+ Theo định luật III Niuton thì lực này hướng xuống vì lực đàn hối hướng lên.

**Câu 34:** **Đáp án B**

+ Hai nguồn có biên độ là 5 cm và vuông pha với nhau nên điểm có biên độ  cm là điểm có biên độ cực đại.

+ Số điểm dao động cực đại thỏa mãn phương trình:   có 21 giá trị của k thỏa mãn.

**Câu 35:** **Đáp án A**

+ Vì phản ứng thu năng lượng nên E = K  (KO + Kp) = K  (2Kp + Kp) = K  3Kp

  MeV.

**Câu 36:** **Đáp án A**

+ Nếu u đủ lớn, m luôn trượt trên M, M chịu tác dụng lực ma sát trượt không đổi  M dao động điều hòa giống con lắc lò xo treo thẳng đứng có trọng lực không đổi. Vị trí cân bằng lò xo giãn:

 cm   cm/s

+ Khi M đuổi kịp m thì ma sát trượt chuyển thành ma sát nghỉ, M chuyển động đều với tốc độ u.

+ Khi  thì m lại trượt trên M và M lại dao động điều hòa với  cm

 Quãng đường tổng cộng đến khi dừng lại là:  cm

**Câu 37:** **Đáp án D**

+ Gọi N0 là số hạt của mẫu phóng xạ ban đầu.

Ban đầu ta có: 

+ Lần chiếu xạ thứ 4 ứng với thời gian là 3 tháng.

Số hạt của mẫu phóng xạ còn lại là: 

+ Để bệnh nhân nhận được lượng tia  như lần đầu tiên thì:



+   t2  33,6 phút.

**Câu 38:** **Đáp án B**

**Câu 39:** **Đáp án C**

**Câu 40:** **Đáp án B**

+ Gọi điểm M có tọa độ như bài toán.

+ Khoảng cách từ I1 đến M là:  cm   T

(B1  I1M và hướng đi ngược chiều kim đồng hồ).

+ Khoảng cách từ I2 đến M là: cm  T

(B2  I2M và hướng đi ngược chiều kim đồng hồ).

Vì I1M = I2M = I1I2 = 5 cm  I1I2­M là tam giác đều  Góc hợp giữa B1 và B2 là 600.

Mà B1 = B2 nên B12 có phương nằm ngang và hướng từ phải sang trái.

 B12 = 2B1cos300 =  T.

+ Khoảng cách từ I3 đến M là: cm  T

(B3  I3M và hướng đi cùng chiều kim đồng hồ).

+ Ta thấy I1I3M vuông tại M  Góc hợp giữa B12 và B3 là 1200

Mà B12 = B3  B = 2B12cos600 = T

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT NINH BÌNH**  **THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN TỤY** | **ĐỀ THI THỬ THPT QG LẦN 1 NĂM 2018-2019**  **MÔN: VẬT LÝ 12**  **Thời gian làm bài: 50 phút;**  **(40 câu trắc nghiệm)**  **Mã đề: 132** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1: Đặt một điện áp u = U0cos(ωt)(V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, tụ điện có  điện dung C và dây thuần cảm hệ số tự cảm L mắc theo **đúng** thứ tự trên. Trong đó tụ điện C không thay đổi, R và L thay đổi được.Ứng với mỗi giá trị R, gọi L1, L2 lần lượt là giá trị L để uRC = U01sinωt (V) và để trong mạch có cộng hưởng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x = L1 – L2 theo R. Giá trị của điện dung C gần đúng với giá trị nào sau đây.  A.  540 nF  B. 490 nF  C. 450 nF   D.  590 nF |  |

Khi L=L1 uRC vuông pha với uAB ta có 

Khi mạch có cộng hưởng điện ZL2=ZC

Từ đồ thị ta thấy 

Câu 2: Một vật chuyển động tròn đều xung quanh điểm O đường kính 60 cm được gắn một thiết bị thu âm. Hình chiếu của vật này lên trục Ox đi qua tâm của đường tròn chuyển động với phương trình A =Acos(10t + φ). Một nguồn phát âm đằng hướng đặt tại điểm M trên trục Ox và cách O một khoảng 120 cm. Tại thời điểm t = 0, mức cường độ âm đo được có giá trị nhỏ nhất và bằng 50 dB.Tại thời điểm mà hình chiếu của vật đạt tốc độ   lần thứ 2018 thì mức cường độ âm đo được có giá trị **gần với giá trị nào** sau đây

A. 51 dB B. 53 dB

C. 55 dB D. 58dB

A=30cm; vmax=3m/s; 

Thời điểm t=0, mức cường độ âm có giá trị nhỏ nhất ứng với M ở biên dương 

Thời điểm mà hình chiếu của vật đạt tốc độ   lần thứ 2018 thì x=-15cm

M

O



Câu 3: Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là x1 = 10cos(100πt − 0,5π), x2 = 10cos(100πt + 0,5π) (cm). Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là:

A. 0,25π B. 0

C. 0,5π         D. π

Câu 4: Khi nói về sóng điện từ, tìm phát biểu sai

A. Sóng điện từ là sóng ngang và truyền được trong chân không

B. Với một sóng điện từ khi truyền qua các môi trường khác nhau thì tấn số sóng luôn không đổi

C. Tại mỗi một điểm trên phương trình truyền sóng, điện trường và từ trường luôn dao động vuông pha

D. Sóng điện từ truyền được trong mọi môi trường vật chất với tốc độ bằng tốc độ ánh sáng trong môi trường đó

Câu 5: Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Gọi q là điện tích của một bản tụ điện và i là cường độ dòng điện trong mạch. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. i ngược pha với q B. i cùng pha với q

C. i lệch pha π/2 so với q D. i lệch pha π/4 so với q

Câu 6: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L=1/π(H) có biểu thức (A) t tính bằng giây. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch này là:

**A.  B. **

**C.  D. **

Chọn Mode 2; 

Câu 7: Hệ thức nào sau đây có cùng thứ nguyên (đơn vị) với tần số góc ω?

A. C/L B. L/C C. 1/RC  D. 1/RL

Câu 8: Một sóng có tần số 10 Hz và bước sóng 3 cm. Tốc độ truyền sóng là:

A. 30 m/s B. 30 cm/s  C. 15 cm/s D. 1/3 cm/s

Câu 9: Những đại lượng sau, đại lượng nào không phải là đặc trưng sinh lý của âm?

A. Tần số B. Âm sắc C. Độ to D. Độ cao

Câu 10: Một con lắc đơn dao động điều hoà vơi tần số góc 4 rad/s tại một nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Chiều dài dây treo con lắc là:

A. 62,5 cm  B. 50 cm C. 81,5 cm D. 125 cm

Câu 11: Trên mặt nước tại hai điểm S1, S2 có hai nguồn sóng dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra sóng kết hợp bước sóng λ. Trên đường tròn đường kính S1S2 có 26 cực đại dao thoa, trong các cực đại thuộc vân bậc nhất dao động cùng pha với các nguồn. Độ dài S1S2 **gần giá trị nào nhất** sau đây

A. 6,7λ B. 6,1λ C. 6,4λ D. 7λ

Trên đường tròn đường kính S1S2 có 26 cực đại dao thoa 

M cùng pha với hai nguồn ta có 



Câu 12: Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở R = 10 thì nhiệt lượng toả ra trong 30 phút là 9.105 J. Biên độ của cường độ dòng điện là:

**A.  B.  C.  D. **



Câu 13: Một vật khối lượng m = 100g dao động điều hoà với phương trình x=10cos(2πt+φ) ,t tính bằng giây. Hình chiếu lên trục Ox của hợp lực tác dụng lên vật có biểu thức:

**A.  B. **

**C.  D. **

****

Câu 14: Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. Tần số của nó không thay đổi B. Bước sóng của nó giảm

C. Bước sóng của nó không thay đổi D. Chu kì của nó tăng

Câu 15: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây tải một pha.Những ngày bình thường thì hiệu suất truyền tải là 90%. Nhưng vào ngày nắng nóng, lượng điện tiêu thụ tăng thêm 64% so với ngày thường. Coi hao phí chỉ do toả nhiệt trên đường dây, hệ số công suất trong các trường đều hợp bằng 1. Giữ nguyên điện áp nơi phát thì công suất phát vào ngày nắng nóng đã tăng lên bao nhiêu lần so với ngày thường và hiệu suất truyền tải ngày nắng nóng bằng bao nhiêu

A. 1,8 và 82% B. 1,8 và 30% C. 1,6 và 84% D. 1,6 và 80%

Với P=100w thì  và Pt=90w; với P’=n.P=100.n thì 

và =>n=1,8 và 

Câu 16: Đặt một điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Nếu điện dung của tụ điện không đổi thì dung kháng của tụ sẽ là

A. Không phụ thuộc tần số của dòng điện B. Giảm khi tần số của dòng điện giảm

C. Tăng khi tần số của dòng điện tăng D. Giảm khi tần số của dòng điện tang

Câu 17: Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hoà có độ lớn

A. Tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng

B. Tỉ lệ với bình phương biên độ

C. Tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng không đổi

D. Không đổi nhưng hướng thay đổi

Câu 18: Chọn câu trả lời không đúng

A. Hiện tượng biên độ dao động cưỡng bức tăng nhanh đến một giá trị cực đại khi tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động được gọi là sự cộng hưởng

B. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi ngoại lực cưỡng bức lớn hơn lực ma sát gây tắt dần

C. Biên độ của dao động cưỡng bức khi có cộng hưởng càng lớn khi ma sát càng nhỏ

D. Hiện tượng cộng hưởng có thể có lợi hoặc có hại trong đời sống và kĩ thuật

Câu 19: Tìm phát biểu sai khi nói về sóng âm

A. Đơn vị mức cường độ âm là dB và 1 dB = 0,1B

B. Sóng siêu âm truyền được trong chân không

C. Sóng hạ âm không truyền được trong chân không

D. Sóng âm truyền trong sắt nhanh hơn trong nước

Câu 20: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường mô tả bởi phương trình u(x,t)=0,05cosπ(2t - 0,01x) , trong đó u và x đo bằng mét và t đo bằng giây. Tại một thời điểm đã cho độ lệch pha của hai phần từ nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau 25m là:

A. 5π/2 rad B. 5/2 rad C. 1/4 rad     D. π/4 rad



Câu 21: Cho mạch dao động LC có phương trình dao động là: q = Q0cos2π107t (C). Nếu dùng mạch trên thu sóng điện từ thì bước sóng thu được có bước sóng là:

A. 60π m B. 10m C. 20m D. 30m 

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 22: Cho một con lắc đặt trên mặt phẳng ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100g  và lò xo có độ cứng 40 N/m. Ban đầu, lò xo đứng yên ở vị trí không biến dạng, mặt phẳng |  |

ngang phía bên trái của vật nhẵn bóng còn phía bên phải bị nhăn. Đẩy vật nhỏ theo phương dọc trục lò xo để lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình chuyển động từ phải qua trái là 1,6 m/s. Lấy g = 10 m/s2. Hệ số ma sát giữa vật và mặt nhám gần giá trị nào nhất sau đây:

A. 0,39 B. 0,24 C. 0,12 D. 0,31

Khi thả tay, vật tiếp tục chuyển động không ma sát hết 10cm rồi chuyển động sang phần mặt phẳng bị nhám có ma sát, vị trí vật có vận tốc lớn nhất ứng với lực ma sát cân bằng với lực đàn hồi .

Gọi A1 là quãng đường vật đi từ vị trí lò xo không biến dạng đến vị trí vật dừng lại và đổi chiều chuyển động ta có (1)

Tiếp theo khi vật chuyển động quay lại từ phải qua trái đến vị trí có li độ x ta có

(2)

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta tìm được 

Hoặc ta có ; Từ (1) và (2’) tìm được =0,4105

Câu 23: Con lắc lò xo có độ cứng k = 50 N/m và vật nặng m = 0,15 kg tác dụng lên con lắc một ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian với phương trình F = F0cos10πt. Sau một thời gian ta thấy vật dao động ổn định trên một đoạn thẳng dài 10 cm. Tốc độ cực đại của vật có giá trị bằng :

A. 50π cm/s B. 100π cm/s            C. 100 m/s D. 50 cm/s

Vật dao động ổn định với tần số của ngoại lực nên 

Câu 24: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình lần lượt là : x1 = 3cos(10t + π/6) cm và x2 = 4cos(10t −π/3) cm .Biên độ dao động tổng hợp của vật là :

A. 25 cm B. 5cm C. 7cm D. 1cm

Hai dao động vuông pha

Câu 25: Phát biểu nào sai khi nói về điện từ ?

A. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến

B. Trong sóng điện từ , điện trường và từ trường biển thiên theo thời gian với cùng chu kì

C. Trong sóng điện từ , điện trường và từ  trường luôn dao động lệch phía nhau π/2

D. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian

Câu 26: Cho mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần , điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp .Điện trở R = 100Ω, tụ điện C có thể thay đổi ngược .Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định điện áp hiệu dụng U=200V và tần số không đổi . Thay đổi C để ZC = 200Ω Thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn R-C là URC đạt cực đại . Khi đó giá trị của URC là:

A. 400V  B. 200V  C. 300V  D. 100V

 đạt giá trị cực đại khi 

Ta có: 

Câu 27: Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 6cos(πt) cm. Tại thời điểm t=0,5s. Vận tốc của chất điểm có giá trị : A. 6π cm/s B. 3π cm/s  C. 2π cm/s  D. -6π cm/s

; thay t=0,5s tìm được v=-6π cm/s

Câu 28: Hai nguồn sóng cơ kết hợp A và B dao động cùng pha đặt cách nhau 60 cm. Bước sóng bằng 1,2 cm. Điểm M thuộc miền giao thoa sao cho tam giác MAB vuông cân tại M. Dịch chuyển nguồn A ra xa B dọc theo phương AB một đoạn 10 cm. Số lần điểm M chuyển thành điểm sao động với biên độ cực đại là

A. 7 lần B. 8 lần C. 6 lần D. 5 lần

Ban đầu tại M ứng với k=0 do AM=BM=cm

A

M

B

A’

Sau dịch chuyển cm

Xét tỉ số 

Câu 29: Một con lắc đơn dài 25 cm, hòn bi có khối lượng 10 g ,mang điện tích q = 10-4**C.** Lấy g = 10 m/s2. Treo con lắc đơn giữa hai bản kim loại song song thẳng đứng cách nhau 20 cm. Đặt hai bản dưới hiệu điện thế một chiều 80V. Chu kì dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ là:

A. 2,92 s B. 0,91 s C. 0,96 s D. 0,58 s

+ Gia tốc biểu kiến: 

+ Chu kì dao động của con lắc: 

Câu 30: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

A. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn

C. Sóng cơ lan truyền được trong chân không D. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí

Câu 31: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điêm trên phương truyền sóng là u = 4cos(20πt − π) (u tính bằng mn, t tính bằng giây). Biểt tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là:

A. 3cm B. 9cm C. 6cm  D. 5cm

Câu 32: Một vật có khối lượng 100g dao động điều hoà, khi hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn 0,8N thì vật đạt tốc độ 0,6 m/s. Khi hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn  tốc độ của vật là m/s. Cơ năng của vật là:

A. 0,5 J B. 2,5 J C. 0,05 J D. 0,25 J

Ta có  ; 

 =>

Câu 33: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Dao động của các phân tử giữa hai nút sóng liền kề có đặc điểm là:

A. Cùng biên độ, khác pha B. Ngược pha

C. Cùng tần số, cùng biên độ D. Cùng pha

Câu 34: Trong hệ trục toạ độ Oxy, đồ thị quan hệ giữa điện áp hai đầu cuộn cảm thuần và dòng điện trong mạch điện xoay chiều là:

A. Đường thẳng B. Đường hình sin C. Đường paranol D. Đường elip



Câu 35: Một vật nhỏ dao động điều hoà với phương trình x = 8cos(10πt)cm. Thời điểm vật đi qua vị trí x= −4cm ngược chiều dương lần thứ 2 kể từ thời điểm ban đầu là:

A. 7/30 s B. 4/15 s  C. 1/10 s D. 4/10 s

Câu 36: Phát biểu nào sau đây **đúng**: Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động

A. Cưỡng bức B. Tự do C. Điều hoà D. Tắt dần

Câu 37: Một con lắc đơn có phương trình động năng như sau: .Hãy xác định tần số của dao động

A. 20 Hz B. 2,5 Hz fwđ=2f C. 5 Hz D. 10 Hz

Câu 38: Trên dây dài 24cm, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 2 bụng sóng. Khi đầu duỗi thẳng, gọi M.N là 2 điểm chia sợi dây thành 3 đoạn bằng nhau. Tỉ số khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa 2 điểm M,N thu được bằng 1,25. Biên độ dao động tại bụng sóng bằng

**A.  B.  C.  D.** 

M và N dao động ngược pha; M và N chia sợi dây thành 3 đoạn bằng nhau nên ta thấy M và N đối xứng hai bên nút giữa dây và có cùng biên độ. Theo bài ta có cm; cm

Câu 39: Dòng điện trong mạch dao động LC có biểu thức I = 55sin(2500t + π/3)(mA) . Tụ điện trong mạch có điện dung C = 750nF. Độ tự cảm L của cuộn dây là

A. 125 mH B. 374 mH C. 426 mH D. 213 mH 

Câu 40: Một con lắc lò xo dao động điều hoà dọc theo trục Ox với tần số góc ω. Tại thời điểm ban đầu t=0, vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương trục toạ độ. Thời điểm vật có gia tốc a = v( với v là vận tốc của vật) lần thứ 3 là 11/32s ( tính từ lúc t=0). Trong một chu kì, khoảng thời gian vật có độ lớn gia tốc không vượt quá một nửa gia tốc cực đại là

A. 1/32s B. 1/12 **C.** 1/16s D. 11/60s



Thời điểm ban đầu vật qua VTCB chiều dương, nên lần thứ 3 vật có: 

 => Khoảng thời gian vật có gia tốc không lớn hơn gia tốc cực đại là T/3 = 11/60s

**----------- HẾT ----------**

**SỞ GD&DT QUẢNG NINH ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN I NĂM 2019**

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

( Đề thi gồm 4 trang ) **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

**Mã đề 223**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có li độ, cùng tần số, có li độ dao động lần lượt là  và . Biên độ dao động của vật là:

A.A1+A2 B. C. D.

**Câu 2.** Đơn vịcủa điện dung là

**A.** Cu-lông. **B.** Vôn trên mét. **C.** Vôn. **D.** Fara.

**Câu 3.** Mắc ampe kếnhiệt xoay chiều nối tiếp với một đoạn mạch thì thấy ampe kếchỉ1 A.Cường độ dòng điện cực đại của đoạn mạch này là

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** 2 A. | **B.** A. | **C.** | A. | **D.** 1 A. |

**Câu 4:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa trên

**A.**hiện tượng cảm ứng điện từ B.hiện tượng tự cảm

**C.**từ trường quay D.hiện tượng quang điện

**Câu 5:** Một nguồn điện có suất điện động , công của lực lạ trong nguồn điện là A, điện tích dương dịch chuyển bên trong nguồn là q. Mối liên hệ giữa chúng là

**A. B. C. D.**

**Câu 6:** Trong mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. ZL, ZC lần lượt là cảm kháng và dung kháng thì tổng trở Z xác định theo công thức

**A. B.**

**C.  D. **

**Câu 7:** Đơn vị đo của mức cường độ âm là

**A.**Ben (B) B.Oát trên mét (W/m)

**C.**Jun trên mét vuông (J/m2) D.Oát trên mét vuông (W/m2)

**Câu 8:** Tốc độ cực đại của dao động điều hòa có biên độ A và tần số  là

**A. B. C. D.**

**Câu 9:** Các đặc trưng sinh lý của âm gồm

**A.**độ to, độ cao và cường độ âm B.độ to, âm sắc và mức cường độ âm

**C.**độ cao, âm sắc và mức cường độ âm D.độ cao, độ to và âm sắc

**Câu 10:** Một sóng cơ có tần số f, truyền trên dây với vận tốc v và bước sóng . Hệ thức đúng là

**A. B. C. D.**

**Câu 11.** Khi dòng điện chạy qua đoạn mạch ngoài nối giữa hai cực của nguồn thì các hạt mangđiện chuyển động có hướng dưới tác dụng của

**A.**lực lạ B.lực điện trường C.lực Cu-lông D.lực hấp dẫn

**Câu 12:** Hạt tải điện trong chất điện phân là

**A.**electron, ion dương và ion âm B.electron tự do

**C.**ion dương D.ion dương và ion âm

**Câu 13:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch có dạng . Biết Uo, Io,  là các hằng số dương. Mạch điện này có thể

A.chỉ chứa tụ điện

B.chỉ chứa điện trở thuần

C.chứa tụ điện mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có ZL>ZC

D.chỉ chứa cuộn cảm thuần

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 14.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật | | | |
| **A.** biến thiên điều hòa theo thời gian. | |  | **B.** là hàm bậc hai của thời gian. |
| **C.** luôn có giá trị không đổi. |  |  | **D.** luôn có giá trị dương. |

**Câu 15.** Cho mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, tổng trởcủa cảmạch là Z, cường

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| độ dòng điện chạy trong mạch là *i*  *I* 0 cos*t* | | | | | | | | | | và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là *u*  *U* 0 cos *t* **. | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. B. C. D.

**Câu 16**: Gọi là độ lệch pha của u so với i trong mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong mạch có hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra thì

**A**.rad B. rad C. rad D. rad

**Câu 17.** Một máy biến áp có sốvòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn sốvòng dây của cuộn thứcấp. Máy biến áp này có tác dụng

1. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
2. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
3. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
4. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng*f*0. Khi tác dụng vào nó một ngoại lực biếnthiên tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

A.f=2fo B.f=fo C.f=0,5fo D.f=4fo

**Câu 19**: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình . Biên độ của sóng này là **A**.πmm B.4mm C.2mm D.40πmm

**Câu 20:** Một vật nhỏ khối lượng m, dao động điều hòa với phương trình li độ ( A,  và φ là các hằng số ). Cơ năng của vật là **A. B.  C.  D. **

**Câu 21:** Trên một sợi dây dài 80cm với hai đầu cố định, đang có song dừng, người ta đếm được hai bụng song. Bước sóng của sóng dừng trên dây là A.20cm B.160cm C.40cm D.80cm

**Câu 22**: Tại một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l, dao động với chu kỳ T. Nếu tăng chiều dài l của con lắc lên 4 lần thì chu kì là A. B.T C.4T D.2T

**Câu 23.** Một điện trường đều có phương song song với cạnh huyền BC của một tam giác vuông ABC, chiều từ B đến C và cường độ 3000 V/m, biết *AB*  6*cm* , AC = 8 cm. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và C là: **A.** 240 V. **B.** –192 V. **C.** 192 V. **D.** –240 V.

UAC=E.dAC=E.HC; ta có (V)

**Câu 24.** Một nguồn điểm O có công suất không đổi P, phát sóng âm trong một môi trườngđẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A và B nằm trên hai phương truyền sóng vuông góc với nhau và đi qua O. Biết mức cường độ âm tại A là 40 dB. Nếu công suất của nguồn được tăng thêm 63P, nhưng không đổi tần số, rồi cho một máy thu di chuyển trên đường thẳng đi qua A và B. Mức cường độ âm lớn nhất và máy thu thu được là 60 dB. Khi công suất của nguồn là P thì mức cường độ âm tại B có giá trị là

**A.** 27,5 dB. **B.** 37,5 dB. **C.** 25,5 dB. **D.** 15,5 dB.

Khi PO=64P, máy thu di chuyển đến H là chân đường cao hạ từ O xuống AB thì mức cường độ âm lớn nhất LH=60dB. Ta có ; ; ; ta có 

dB

**Câu 25.** Một nhà máy điện gồm hai tổmáy có cùng công suất P, hoạt động đồng thời. Điện sảnxuất ra được đưa qua đường dây và truyền đến nơi tiêu thụ với hiệu suất là 80%. Biết điện áp ở hai đầu đường dây và điện trở trên dây không đổi. Nếu chỉ có một tổ máy hoạt động thì hiệu suất truyền tải là

**A.** 85%. **B.** 87,5%. **C.** 90%. **D.** 75%.

=> =>H2=90%

**Câu 26.** Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây dài nằm ngang, với tốc độ80 cm/s theo chiềudương trục Ox. Hình dạng của sợi dây tại thời điểm *t*  0 được mô tả như hình vẽ. Phương trình sóng truyền trên sợi dây có dạng

A.



6 14

u(mm)

6

0

-6

x(cm)

B. 

C. 

D. 

****

****

Xét t=0; u=mm và v>0 ta tìm được rad

**Câu 27:** Một vật có khối lượng m=100g dao động điều hòa



+4

0

-2

-4

F(10-2)N

theo phương trình có dạng  Biết đồ thị lực

kéo về F(t) biến thiên theo thời gian như hình vẽ. Phương trình

dao động của vật là

A. B. 

C.  D. 

; ; rad

**Câu 28:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g=9,8m/s2, một con lắc đơn có chiều dài dây treo l (m), đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,1rad. Ở vị trí có li độ góc 0,05rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

A.37,96cm/s B.2,71 cm/s C.1,6m/s D.27,1 cm/s



**Câu 29.** Tại một phòng thí nghiệm, học sinh A sửdụng con lắc đơn để đo gia tốc rơi tựdo g.Kết quả đo chu kì và chiều dài của con lắc đơn là *T*  1, 919  0, 001 (s) và l 0, 900  0, 002 (m). Bỏ qua sai số của π. Cách viết kết quả đo nào sau đây đúng?



**A.** *g*9,5440,035*m*/*s*2. **B.** *g*9,6480,003*m*/*s*2.

**C.** *g*9,5440,003*m*/*s*2. **D.** *g*9,6480,031*m*/*s*2.

=9,648333m/s2; 

**Câu 30.** Trong một thí nghiệm vềgiao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B daođộng cùng pha với tần số 30Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B lần lượt những khoảng *d*1  21*cm*, *d* 225*cm* , sóng có biên độcực đại. Giữa Mvà đường trung trực của AB còn hai dãy không dao động.Vận tốc truyền sóng có trên mặt nước là **A.** 30 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 60 cm/s. **D.** 80 cm/s.



**Câu 31:** Đoạn mạch xoay chiều có điện áp  và cường độ dòng điện chạy qua có biểu thức . Công suất của đoạn mạch xấp xỉ bằng

A.147W B.103,9W C.73,5W D.84,9W



**Câu 32:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình . Trong giây đầu tiên kể từ t=0, vật đi được quãng đường 4cm. Trong giây thứ 2018 vật đi được quãng đường là

A.3cm B.4cm C.2cm D.6cm

Vẽ vòng tròn lượng giác ta có  ; 2018=2016+2=672T+

**Câu 33.** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp. Biết điện trở R = 100Ω; cuộn dây thuầncảm có độ tự cảm  H, tụ điện có điện dung C biến thiên. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp *u* 2002 cos100*t* (V). Điều chỉnh điện dung C để điện áp giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, khi đó điện dung có độ lớn là

A. B.  C.   D. 

**Câu 34:** Cho đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Tụ điện có điện dung C=, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L=, điện trở thuần R=100Ω. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng . Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. B. 

C.  D. 

**Câu 35.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trịhiệu dụng 200 Vvào hai đầu đoạn mạch có R, L, Cnối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần là 240 V, giữa hai bản của tụ điện là 120 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là A.160V B.120V C.80V D.200V



**Câu 36.** Một khung dây dẫn hình chữnhật có 100 vòng dây, diện tích mỗi vòng dây là 125cm2. Cho khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) với tốc độ góc 100** rad/s, trong từ trường đều có vecto cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn cảm ứng từ là 0,4T. Suất điện động hiệu dụng giữa hai đầu khung dây xấp xỉ bằng

**A.** 220 V. **B.** 314 V. **C.** 111 V. **D.** 157 V.



**Câu 37.** Hai con lắc lò xo giống nhau, có cùng khối lượng



0,25 0,50

+6

+2

0

-6

X (cm)

t (s)

vật nặng và cùng độ cứng của lò xo. Chọn mốc thế năng tại vị trí

cân bằng, hai con lắc có đồ thị dao động như hình vẽ.

Biên độ dao động của con lắc thứ nhất lớn hơn biên độ dao

động của con lắc thứ hai. Ở thời điểm t, con lắc thứ nhất

có động năng bằng 0,006J, con lắc thứ hai có

thế năng bằng 4.10-3J. Lấy =10. Khối lượng m là:

A. B.

C.2kg D.3kg

****

T=0,5s=kg

R1

R2

R3

A

**Câu 38** Cho mạch điện như hình vẽ. Bỏ qua điện trở của dây nối và

am pe kế, nguồn điện có suất điện động và điện trở trong lần lượt là

;các điện trở có giá trị là R1=12Ω, R2=36Ω, R3=18Ω.

Số chỉ ampe kế gần đúng bằng:

A.0.74A B.0,65A

C.0,5A D.1A

R1nt (R2||R3)=RN=24Ω; IA=I3



**Câu 39:** Trên mặt chất lỏng, có hai nguồn kết hợp S1 và S2 cách nhau 15cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 20cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đường thẳng vuông góc với S1S2 tại S2 lấy điểm M sao cho MS1=25cm và MS2=20cm. Điểm A và B lần lượt nằm trong đoạn S2M với A gần S2 nhất, B xa S2 nhất, đều có tốc độ dao động cực đại bằng 12,57cm/s. Khoảng cách AB là:

A.14,71cm B.6,69cm C.13,55cm D.8,00cm

cm; ; xét điểm M ta có  và . Biên độ của các điểm A và B : AA=AB=4mm nên A và B là các điểm dao động với biên độ cực đại, theo bài thì B ứng với k= 2 và A ứng với k=3.

Giải các hệ  và  ta tìm được khoảng cách d2A-d2B=6,6875cm

**Câu 40.** Cho đoạn mạch L, R, C mắc nối tiếp theo đúng thứtự đó. Biết*R*50, cuộn cảm

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| thuần. | Đặt vào | hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều |  |  |  |  |
| *u*  *U* 0 | cos100*t* | (V). Cho đồ thị (1) biểu diễn điện áp ở hai đầu | 120 | *u* (*V* ) | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| đoạn mạch chứa RL, đồ thị (2) biểu diễn điện áp ở hai đầu đoạn | | |  |  | (2) |  |
|  |  |  |  |
| mạch chứa RC. Độ tự cảm của cuộn cảm là | | |  |  |  | *t*(s) |
|  |  |  |  |

A. B. 

C.  D. 

URC vuông pha với uRL ta có 

--Hết--

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT TỈNH NGHỆ AN**  TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU  (Đề thi có 04 trang) | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2019 LẦN 1 Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**Câu 1:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần *R* nối tiếp với tụ điện có điện dung *C*. Khi có dòng điện xoay chiều với tần số góc ** chạy qua thì tổng trở đoạn mạch là:

A. B.  C. D. 

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình ( trong đó A, là các hằng số, là hằng số). Tần số góc của dao động là

A. B. C. D.

**Câu 3:** Một con lắc lò xo dao động với phương trình cm ( t tính bằng giây). Tại thời điểm t=0, vật nặng có li độ bằng

**A. B. C.  D. **

**Câu 4:**  Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ, dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị lớn nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng

**A.** 2*n* 1.0,5** với *n*  0; 1; 2.... **C.** 2*n* 1** với *n*  0; 1; 2....

**B.** 2*n* với *n*  0; 1; 2.... **D.** 2*n* 1.0, 25** với *n*  0; 1; 2....

**Câu 5**: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần *R* , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm *L* và tụ điện có điện dung *C* mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc ** thay đổi được. Khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số góc có giá trị là

A. B.  C.  D. 

**Câu 6:**  Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu tụ điện thì

**A.** điện áp cùng pha với dòng điện. **B.** điện áp ngược pha với dòng điện.

**C.** điện áp lệch pha 450 so với dòng điện. **D.** điện áp lệch pha 900 so với dòng điện.

**Câu 7:**  Một vòng dây dẫn phẳng có diện tích 0,5 m2 đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Nếu cảm ứng từ tăng đều từ 0,1 T đến 0,5 T trong thời gian 0,1 s thì độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

**A.**1V B.2,5V  C.2V D.0,25V

**Câu 8:** Cường độ âm tại điểm A trong môi trường truyền âm là I=10-7W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là Io=10-12W/m2. Mức cường độ âm tại điểm A bằng

A.60dB B.50dB  C.70dB D.80dB

**Câu 9:**  Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

**A.** tần số âm. **B.** mức cường độ âm **C.** cường độ âm. **D.** đồ thị dao động âm

**Câu 10:**  Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

1. pha ban đầu nhưng khác tần số.
2. biên độ nhưng khác tần số.
3. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
4. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 11:**  Một vật dao động điều hòa, khi gia tốc của vật có giá trị cực tiểu thì vật cách biên âm 8 cm. Biên độ dao động của vật là ( gia tốc có giá trị cực tiểu khi vật ở biên dương )

**A.** 16 cm **B.** 8 cm **C.** 4 cm  **D.** 12 cm

**Câu 12:**  Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng *v* , bước sóng ** và chu kì *T* của sóng là

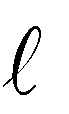
A. B. C. D.

**Câu 13:** Một sóng cơ truyền trục *Ox* với phương trình tính bằng m,  ( trong đó x tính bằng m, t tính bằng s) . Tốc độ truyền sóng bằng

A.1/6 m/s B.6πm/s C.3m/s D.6m/s 

**Câu 14:**  Một sóng cơ hình sin truyền trên một phương có bước sóng ** . Gọi *d* là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà hai phân tử của môi trường tại đó dao động lệch pha nhau 90o. Tỉ số bằng

**A.**8 B.1 C.4  D.2

**Câu 15:**  Một con lắc đơn có chiều dài , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường *g* . Tần số góc của con lắc là **A. B. C.  D.**

**Câu 16:**  Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào

**A.** tần số của ngoại lực **B.** biên độ của ngoại lực.

**C.** tần số riêng của hệ **D.** pha ban đầu của ngoại lực.

**Câu 17:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình cm ( t tính bằng s). Quãng đường chất điểm đi được trong một chu kì là A.5cm B.40cm C.10cm D.20cm

**Câu 18:** Từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo thời gian có biểu thức mWb ( trong đó t tính bằng s) thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có giá trị hiệu dụng bằng A.2V B.20V C.100V D.V

/**Câu 19:**  Đặt vào hai đầu đoạn mạch *RLC* nối tiếp một điện áp xoay chiều khi cảm kháng của cuộn dây là *Z L* , dung kháng của tụ điện là *ZC* , tổng trở của đoạn mạch là *Z* . Hệ số công suất của mạch là

**A. B. C. D.**

**Câu 20:** Sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tần số không đổi **B.** bước sóng không đổi.

**C.** bước sóng giảm **D.** tốc độ truyền âm giảm

**Câu 21:** Đặt một điện áp xoay chiều  ( trong đó U>0, >0 ) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

**A. B. C.  D. **

**Câu 22:** Đặt một hiệu điện thế *U* vào hai bản của một tụ điện có điện dung *C*  2 µF thì khi ổn định độ lớn điện tích trên mỗi bản của tụ điện bằng *Q*  0,2mC. Giá trị *U* là

**A.** 10 V **B.** 40 V **C.** 100 V  **D.** 0,4 V

**Câu 23:** Suất điện động xoay chiều  có giá trị hiệu dụng là

A.V B.40V C.220V D. V

**Câu 24:** Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có *p* cặp cực, rô to quay với tốc độ *n* vòng/phút thì dòng điện do máy phát ra có tần số

A.f=60np B.f=np C. D.f=

**Câu 25:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình cm ( t tính bằng s). Kể từ t=0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x=-2cm lần thứ 2019 tại thời điểm

**A.** 2019 s. **B.** 4018 s. **C.** 2018 s. **D.** 4037 s.

Một chu kỳ chất điểm qua x=-2cm 2 lần, vẽ vòng tròn lượng giác ta xác định được 

**Câu 26:** Một con lắc lò xotreo thẳng đứng m=100g, k=100N/m. Từ vị trí cân bằng giữ vật để lò xo giãn 5cm theo phương thẳng đứng rồi thả nhẹ, con lắc dao động điều hòa. Lấy g=10m/s2,mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

**A.** 0,08 J **B.** 12,5 mJ. **C.** 8 mJ. **D.** 0,125 J.



**Câu 27:** Một nguồn âm điểm đặt tại *O* phát âm ra môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết mức cường độ âm tại điểm *A* có giá trị 40 dB. Tăng công suất nguồn âm lên gấp đôi thì mức cường độ âm tại trung điểm của *OA* có giá trị là A.46 dB **B.** 49 dB **C.** 80 dB **D.** 43 dB

; 

**Câu 28:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k=25N/m một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng m=100g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, tại thời điểm t=0 người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục của lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm t1=0,11s thì đầu trên của lò xo được giữ cố định. Lấy g=10m/s2. Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm t2=t1+0,1s gần nhất với giá trị nào sau đây?

A.60 cm/s B.100 cm/s C.90 cm/s D.120 cm/s

Vận tốc của hòn bi sau khi thả rơi đến thời điểm t1=0,11s là v=g.t=1,1 m/s; Độ biến dạng của lò xo khi hòn bi ở vị trí cân bằng =0,04m=4cm; rad/s; biên độ dao động của vật sau khi lò xo được giữ cố định =8cm; chon t=0 là lúc giữ đầu trên lò xo cố định ta có ; thay t=0,1 s tìm được v=62,88cm/s.

**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều V ( t tính bằng s) vào hai đầu mạch điện gồm điện trở thuần R=100Ω, cuộn cảm thuần L và tụ điện C ghép nối tiếp. Tại thời điểm s điện áp hai đầu tụ điện có giá trị bằng không. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A.363W B.242W C.484W D.121W

Tại thời điểm s điện áp hai đầu tụ điện có giá trị bằng không ta có; ; u­c chậm pha hơn i một góc nên u sớm pha hơn i một góc  rad. .

**Câu 30:** Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ O đến M rồi đến N với bước sóng , phương trình dao động của phần tử tại O là  ( t tính bằng s). Hai điểm M và N nằm trên trục Ox ở cùng một phía so với O và đã có sóng truyền qua. Biết MN=1cm. Tại thời điểm t1, M đang là đỉnh sóng, tại thời điểm t2=tốc độ của phần tử tại N là

A.cm/s B.cm/s C. cm/s D. cm/s

N chậm pha hơn M một góc rad, tại thời điểm t1 M đang là đỉnh sóng thì N qua VTCB theo chiều dương, có vmax=cm/s. ; vẽ vòng tròn lượng giác ta xác định được kết quả.

**Câu 31:** Ở mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn A, B cách nhau 18cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình uA=uB= ( t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50cm/s. Gọi M là điểm ở mặt chất lỏng gần A nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Khoảng cách AM là A.2,5cm B.2cm C.5cm D.1,25cm

;  như vậy M là điểm ở mặt chất lỏng gần A nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn ứng với k=2; ta có ; nên để thỏa mãn điều kiện đầu bài ; với n=2 ta tìm được .

**Câu 32:** Một sợi dây dài 40 cm đang có sóng dừng ngoài hai đầu dây cố định trên dây còn có 3 điểm khác đứng yên, tần số dao động của sóng trên dây là 25 Hz. Biết trong quá trình dao động tại thời điểm sợi dây duỗi thẳng thì tốc độ của điểm bụng khi đó là 1,5** m/s. Gọi *x*, *y* lần lượt là khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai phần tử dây tại hai điểm bụng gần nhau nhất trong quá trình dao động. Tỉ số  bằng

**A.** 1,04 **B.** 1,56 **C.** 1,42 **D.** 1,17

Theo bài ta có ; =3cm. Hai phần tử dây tại hai điểm bụng gần nhau nhất dao động ngược pha nên cm và y=

**Câu 33:**  Một sợi dây cao su nhẹ, đủ dài, một đầu gắn vào giá cố định, đầu còn lại gắn với vật

/nhỏ có khối lượng 100 g đặt trên mặt sàn nằm ngang như hình vẽ. Hệ số ma sát giữa *m*

vật với mặt sàn là 0,25. Độ cứng của dây cao su là 50 N/m. Lấy *g*  10 m/s2. Ban đầu

giữ vật sao cho dây cao su giãn 5 cm rồi thả nhẹ. Thời gian kể từ lúc thả cho đến khi vật dừng hẳn là

**A.** 0,350 s. **B.** 0,475 s. **C.** 0,532 s. **D.** 0,453 s.

Khi vật dừng lại ta có ; chia S=5cm+20cm

+Giai đoạn đầu t1 ứng với S1=5cm vật chuyển động từ biên đến vị trí dây không giãn; vị trí cân bằng động O’ cách vị trí O ( vị trí của m khi dây cao su có chiều dài tự nhiên ); coi gần đúng m dao động quanh O’ với biên độ A’=5-0,5=4,5cm nên .

+Giai đoạn 2 vật chuyển động chậm dần đều đến khi dừng hẳn dưới tác dụng của lực ma sát với gia tốcm/s2. =>t=t1+t2

**Câu 34:** Đặt một điện áp xoay chiều

//*u*  *U* 2 cos*t*  (*U* và **, không đổi) vào hai

*A M N B*

đầu đoạn mạch *AB*. Khi đó công suất tiêu thụ trên đoạn mạch *AM* bằng công suất tiêu thụ trên đoạn mạch *MN*. Sự phụ thuộc của điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch *AN* và *MB* theo thời

gian được cho như đồ thị hình vẽ. Giá trị của *U* **gần nhất** với đáp án nào sau đây?

1. 20 V **B.** 29 V

**C.** 115 V **D.** 58 V

/

60

60

(V); : PAM=PMN nên RMN=RAM=R

Ta có  và ; cho R=1

(V)

**Câu 35:** Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất của nhà máy điện không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Ban đầu điện áp truyền đi bằng *U* thì công suất hao phí trên đường dây bằng 20% công suất ở nơi tiêu thụ. Vào giờ cao điểm công suất tải tiêu thụ tăng thêm 10% thì phải tăng điện áp hiệu dụng nơi phát lên

**A.** 1,41 lần. **B.** 2,13 lần. **C.** 1,73 lần. D.4,03 lần

(1)



=1,41.U

**//**

**/**

;

ta thấy khi C=C1 thì UAM không phụ thuộc và R nên (1)

Khi C=C2 thì UMB=UC cực đại nên (2)

; khi R=100Ω thì 

**Câu 37:**  Hai điểm sáng dao động trên cùng một đường thẳng, xung quanh vị trí cân bằng chung *O*, với phương trình dao động lần lượt là cm và cm. Khoảng cách giữa hai điểm sáng khi chúng có cùng giá trị vận tốc là

**A.** 1,1 cm **B.** 4 cm **C.** 14,9 cm **D.** 4 cm

; khi hai vật có cùng giá trị vận tốc thì v=0 nên x=A=4cm

**Câu 38:** Một vật sáng *AB* là một đoạn thẳng đặt vuông góc trục chính của thấu kính phân kì cho ảnh ảo cao bằng nửa vật và cách vật 10 cm. Tiêu cự của thấu kính bằng

1. 20 cm **B.** –20cm **C.** 10 cm **D.** –10 cm

k=0,5 ; 

**Câu 39:** Cho mạch điện như hình vẽ:

**1  4 V,

**2  6 V,

*r*1  *r*2  1

Ω; *R* là

/

**1 , *r*1

**1 , *r*1

biến trở. Thay đổi *R* để công suất trên *R* cực đại. Giá trị công suất cực đại đó bằng

**A.** 12,5 W **B.** 50,0 W

**C.** 25,0 W **D.** 9,0 W

Eb=10V; rb=2Ω; ; PRmax khi R=2Ω

**Câu 40:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm *A* và *B* dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số *f*  25 Hz. Trên đoạn thẳng *AB*, khoảng cách giữa một điểm cực đại và một điểm cực tiểu giao thoa liên tiếp là 1 cm. Sóng truyền trên mặt nước có tốc độ là

**A.** 1,0 m/s. **B.** 2,0 m/s. **C.** 0,4 m/s. **D.** 2,5 m/s.



# -HẾT-

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** [Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào](https://vndoc.com/thi-thpt-quoc-gia-mon-ly)

A. biên độ dao động. B. cấu tạo của con lắc lò xo.

C. cách kích thích dao động. D. chiều dài của lò xo

**Câu 2.** Một điện trường đều có cường độ 2.103V/m. Đặt vào điện trường đó điện tích q = 3.10-6C. Lực điện tác dụng lên điện tích q là

A. 2.10-3N B. 6.10-6N C. 3.10-3N D. 6.10-3N F=qE

**Câu 3.** Đơn vị đo cường độ âm là

A. Oát trên mét (W/m). B. Ben (B).

C. Niutơn trên mét vuông (N/m2 ). D. Oát trên mét vuông (W/m2 )

**Câu 4.** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức u = 12cos(100πt + π /4)V. Điện áp hiệu dụng là

A. 12V. B. 12V.  C. 15V. D. 12/V.

**Câu 5.** Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

A. năng lượng sóng.

B. tần số sóng.

C. môi trường và nhiệt độ môi trường truyền sóng

D. bước sóng

**Câu 6.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng

A. truyền ngược chiều nhau.

B. gặp nhau tại một điểm.

C. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

D. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng tần số, cùng pha.

**Câu 7.** Tại một buổi thực hành bộ môn Vật lý, một học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kỳ dao động điều hòa T của một con lắc đơn bằng cách đo thời gian mỗi dao động. Năm lần đo cho kết quả thời gian của mỗi dao động lần lượt là 0,97s; 0,93s; 0,92s; 0,88s; 0,90s. Thang chia nhỏ nhất của đồng hồ là 0,01s. Kết quả của phép đo chu kỳ được viết là

A. T = (4,60 0,02)s B. T = (0,92 0,02)s

C. T = (4,60 0,03)s D. T = (0,92 0,03)s







**Câu 8.** Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

A. cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

B. cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian.

C. chiều biến đổi theo thời gian.

D. có chu kỳ không đổi.

**Câu 9.** Trên một bóng đèn điện có ghi 6V-3W. Bóng đèn trên được mắc vào nguồn điện và đèn sáng bình thường. Điện lượng chuyển qua đèn trong 1 phút là

A. 30C B. 18C C. 36C D. 60C



**Câu 10.** Một electron bay vào một từ trường đều theo hướng của đường sức từ, electron sẽ

A. đổi hướng chuyển động B. không đổi hướng chuyển động

C. chuyển động chậm dần D. chuyển động nhanh dần

**Câu 11.** Một vật dao động theo phương trình x = 5cos(4πt)cm. Chiều dài quỹ đạo dao động của vật là

A. 10cm. L=2.A B. 5cm. C. 2cm. D. 4cm.

**Câu 12.** Trong mạch điện xoay chiều có RLC nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì

A. Dung kháng tăng. B. Cảm kháng tăng.

C. Điện trở tăng. D.Dung kháng giảm và cảm kháng tăng.

**Câu 13.** Một vật dao động theo phương trình x = 5cos(20πt + π/4)cm. Vận tốc cực đại của vật là

A. 200πcm/s. B. 100πcm/s. C. 100cm/s. D. 100πm/s.

**Câu 14.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường

A. luôn lớn hơn 1 B. luôn lớn hơn 0

C. luôn nhỏ hơn 1 D. phụ thuộc vào hai môi trường truyền ánh sáng

**Câu 15.** Hai quả cầu giống nhau mang điện tích q1 và q2 có |q1| > |q2|. Cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách chúng ra một khoảng nhỏ thì chúng

A. hút nhau. B. đẩy nhau.

C. không tương tác với nhau. D. có thể hút hoặc đẩy nhau.

**Câu 16.** Trong dao động điều hòa, gia tốc của vật

A. luôn không đổi. B. đạt giá trị cực đại khi qua vị trí cân bằng.

C. luôn hướng về vị trí cân bằng và tỉ lệ với li độ. D. biến đổi theo theo thời gian với chu kì T/2.

**Câu 17.** Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây dài *l* tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ T của con lắc phụ thuộc vào

A. m và g. B. m và l C. L và g. D. m, l và g.

**Câu 18.** Bộ phận đóng, khép cửa ra vào tự động là ứng dụng của

A. dao động tắt dần B. tự dao động

C. cộng hưởng dao động D. dao động cưỡng bức

**Câu 19.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:

x1 = 2cos(4πt)(cm) và x2 = 2cos(4πt + π/2)(cm). Biên độ dao động của vật là:

A. 2cm. B. 4cm. C. 2cm. D. 2cm

**Câu 20.** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần R = 80, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 64mH và một tụ điện có điện dung mắc nối tiếp. Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50Hz chạy qua. Tổng trở của đoạn mạch là

A. 200 B. 100 C. 120 D. 100

**Câu 21.** Từ thông qua một vòng dây dẫn có biểu thức  = (2.10-2/π)cos(100πt + π/4)(Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng giữa hai đầu cuộn dây gồm 150 vòng dây này là

A. e= 300cos(100πt - π/4)(V).  B. e= 150cos(100πt - π/4)(V).

C. e= 300cos(100πt + π/4)(V). D. e= 150cos(100πt + π/4)(V).

**Câu 22.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, người ta đo được khoảng cách giữa ba gợn lồi liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm phát sóng là 6cm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là

A. 6cm. B. 4cm. C. 3cm. D. 2cm

**Câu 23.** Hai điểm M, N nằm trên một phương truyền sóng cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t, khi li độ dao động tại M là uM = 2cm thì li độ dao động tại N là uM = –2cm. Biên độ sóng bằng

A. 2cm. B. 2 cm. C. 4 cm. D. 2cm.

; vẽ vòng tròn lượng giác ta xác định được  cm.

**Câu 24.** Một ống dây có độ tự cảm L. Ống dây thứ hai có số vòng dây gấp đôi và diện tích mỗi vòng dây bằng một nửa so với ống dây thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài bằng nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là

A. L B. 2L C. L/2 D. 4L

; 

**Câu 25.** Một sợi dây dài 1m hai đầu cố định. Khi cho dây dao động với tần số 120Hz thì trên dây có sóng dừng với 6 nút sóng. Tần số nhỏ nhất để tạo thành sóng dừng trên dây là

A. 16Hz B. 36Hz C. 24Hz D. 12Hz

Ban đầu ta có 

Tần số nhỏ nhất để tạo thành sóng dừng trên dây ứng với Hz

**Câu 26.** Tại điểm M cách nguồn âm O một khoảng 1m có mức cường độ âm là 80dB. Biết cường độ âm chuẩn là 10–12 W/m2. Cường độ âm tại M là

A. 10-2W/m2. B. 10-8W/m2. C. 10-6W/m2. D. 10-4W/m2. 

**Câu 27.** Đặt hiệu điện thế xoay chiều 120V-50Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 50 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 96V. Giá trị của điện dung C là

A. F B. F C. F D. F

; 

**Câu 28.** Một vật dao động điều hòa với chu kì 2s và biên độ 5cm. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí biên dương. Phương trình dao động của vật là

A. x = 5cos(πt + π/2)cm. B. x = 5cos(πt)cm.

C. x = 10cos(πt + π)cm. D. x = 10cos(πt)cm.

**Câu 29.** Một bản mặt song song dày 6cm, chiết suất 1,5 đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản mặt 20cm, cho ảnh cách S một khoảng là

A. 2cm.  B. 3cm. C. 2,5cm. D. 4cm.

**Câu 30.** Một vật dao động theo phương trình x = 4cos(2πt)cm. Vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ nhất vào thời điểm

A. t = 0,25s. B. 0,75s.  C. 0,5s. D. 0,375s.

**Câu 31.** Một con lắc lò xo dọc gồm lò xo có độ cứng 100N/m và vật nặng có khối lượng 250g. Kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn sao cho lò xo dãn 7,5cm rồi thả nhẹ. Lấy g = 10m/s2. Tốc độ của vật qua vị trí lò xo không bị biến dạng là

A. 86,6cm/s. B. 76,6cm/s. C. 78,6cm/s. D. 73,2cm/s.

=2,5cmcm/s

**Câu 32.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 160N/m và vật nặng có khối lượng 250g dao động điều hòa. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Trong khoảng thời gian 0,125s đầu tiên vật đi được quãng đường 8cm. Lấy π2 = 10. Vận tốc của vật tại thời điểm 0,125s có độ lớn là

A. 32πcm/s B. 16πcm/s C. 32cm/s D. 16cm/s

;

Sau vật đi được quãng đường 2A = 8cm và trở về vị trí cân bằng theo chiều âm

A = 4cm ;

**Câu 33.** Tại A và B có đặt 2 dòng điện thẳng song song, cùng chiều I1 và  Tại điểm M thuộc đường thẳng AB có cảm ứng từ tổng hợp bằng 0 thì điểm M phải

A. nằm ngoài đoạn thẳng AB và gần dòng điện I1.



**I1**

**I2**

**M**

B. nằm ngoài đoạn thẳng AB và gần dòng điện I2.

C. nằm trong đoạn thẳng AB và gần dòng điện I1.

D. nằm trong đoạn thẳng AB và gần dòng điện I2.

Muốn cho 

và thỏa mãn: 

**Câu 34.** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc < π/2, có mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật nặng. Tỉ số giữa thế năng và động năng của vật nặng tại vị trí mà lực căng dây treo có độ lớn bằng trọng lực tác dụng lên vật nặng là

A. 2 B. 3 C. 5 D. 6

T = mg

**Câu 35.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100N/m và vật nặng khối lượng 200g dao động trên mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa mặt phẳng ngang và vật là 0,1. Từ vị trí lò xo không biến dạng, truyền cho vật vận tốc ban đầu 1m/s thì thấy con lắc dao động tắt dần trong giới hạn đàn hồi của lò xo. Lấy g = 10m/s2. Trong quá trình dao động, biên độ cực đại là

A. 3,2cm B. 5,6cm C. 4,3cm D. 6,8cm

=> = 4,3cm

**Câu 36.** Một sóng cơ có tần số 20Hz truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ 2m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt chất lỏng cùng phương truyền sóng cách nhau 22,5cm. Biết điểm M nằm gần nguồn sóng hơn. Tại thời điểm t điểm N hạ xuống thấp nhất. Hỏi sau đó thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì điểm M sẽ hạ xuống thấp nhất ? A. 3/20 s B. 3/80 s C. 7/160 s D. 1/160 s

l =  = 0,1m = 10cm. ;T =  = 0,05s

MN = 22,5cm = 2l + l /4.

M, N lệch pha  chu kì. Điểm M sớm pha hơn N một góc  rad.

Khi điểm N hạ xuống thấp nhất, điểm M ở vị trí cân bằng và đang đi lên, sau thời gian điểm M sẽ hạ xuống thấp nhất => t = 3.0,05/4 (s) = 3/80s

**Câu 37.** Một nguồn âm O gây ra tại điểm M mức cường độ âm là L. Nếu tiến thêm một khoảng 50m lại gần nguồn âm thì mức cường độ âm tăng thêm 10dB. Khoảng cách OM là

A. 31,26m. B. 73,12km. C. 73,12m. D. 67,54m



**Câu 38.** Một vòng dây kín có tiết diện 100cm2 và điện trở 0,314 được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1T. Cho vòng dây quay đều với tốc độ góc 100rad/s quanh một trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trên vòng dây khi nó quay được 1000 vòng là

A. 1,2 J. B. 1,0 J. C. 0,51 J. D. 3,14 J.

Q =  = 1J

**Câu 39.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình u1 = u2 = acos(40πt)cm, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại là

A. 6,5cm B. 7,4cm C. 8,9cm D. 9,7cm

Bước sóng λ = = 1,5cm

Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB mà trên CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại khi tại C và D thuộc các vân cực đại bậc 1 ( k = ± 1).

h

d2

d1

M

C

A

B

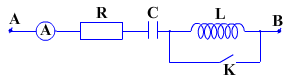
D

Tại C: d2 – d1 = 1,5cm, khi đó AM = 2cm; BM = 6cm

Ta có: d22 = h2 + 62 ; d12 = h2 + 22

=> d22 – d12 = (d2 – d1) (d2 + d1) = 1,5(d1 + d2) = 32

Suy ra d1 = 9,915cm => 

**Câu 40.** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Biết

R = 100; ZC = 200; UAB = 220V; cuộn dây thuần cảm.

Khi K đóng hay K mở thì số chỉ của ampe kế không thay

đổi. Cảm kháng của cuộn dây là

A. 100 B. 400 C. 200 D. 100

Số chỉ ampe kế không đổi khi K đóng hay mở nên tổng trở Z khi K mở và khi K đóng bằng nhau do đó: 

(Loại)

=> ZL = 2ZC = 2.200 = 400.

**ĐẠI HỌC SP HÀ NỘI ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 2 – 2019**

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **Môn: Vật Lý – Thời gian làm bài: 50 phút**

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**Câu 1:** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là

**A.** tác dụng quang điện. **B.** tác dụng ion hóa không khí.

**C.** tác dụng nhiệt. **D.** tác dụng phát quang.

**Câu 2:** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rô – to

**A.** luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

**B.** luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

**C.** luôn lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

**D.** có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc vào tải sử dụng.

**Câu 3:** Một vật chuyển động thẳng đều thì gia tốc của vật có giá trị

**A.** âm.

**B.** dương hay âm tùy thuộc vào chiều chuyển động vật.

**C.** dương.

**D.** bằng 0.

**Câu 4:** Khoảng thời gian ngắn nhất mà trạng thái của một vật dao động tuần hoàn lặp lại như cũ gọi là

**A.** biên độ dao động. **B.** chu kì dao động. **C.** pha dao động. **D.** tần số dao động.

**Câu 5:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, ta phải dùng sóng mang là các

**A.** sóng cơ có năng lượng ổn định. **B.** sóng cơ có năng lượng lớn.

**C.** sóng điện từ thấp tần. **D.** sóng điện từ cao tần.

**Câu 6:** Công thức xác định vị trí của vân sáng bậc k trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc qua khe Y – âng là

**A.** , với  **B.** , với 

**C.** , với  **D.** , với 

**Câu 7:** Đơn vị đo của mức cường độ âm là

**A.** Héc (Hz). **B.** Oát trên mét vuông (W/m2).

**C.** Ben (B). **D.** Oát (W).

**Câu 8:** Đặt điện áp  vào hai bản của tụ điện có điện dung C thì dung kháng của tụ là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9:** Chiều dòng điện theo quy ước là chiều dịch chuyển có hướng của

**A.** các electron. **B.** các điện tích dương.

**C.** các điện tích âm. **D.** các ion.

**Câu 10:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động

**A.** cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng phương, cùng pha ban đầu và có cùng biên độ.

**C.** cùng phương, cùng tần số và có cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 11:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hào dọc theo trục Ox. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng O. Tại một thời điểm, vật có li độ x và vận tốc v. Cơ năng của con lắc lò xo bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12:** Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có điện áp hiệu dụng là

**A.** 110 V. **B.** 220 V. **C.** 110 V. **D.** 220 V.

**Câu 13:** Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm  và một tụ điện . Biết tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không là c = 3.108 m/s. Lấy . Bước sóng điện từ mà mạch có thể phát ra là

**A.** 18 km. **B.** 180 m. **C.** 18 m. **D.** 1,8 km.



**Câu 14:** Bước sóng có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng truyền đi với bước sóng bằng

**A.** 0,4 m. **B.** 0,8 m. **C.** 0,2 m. **D.** 2,5 m.

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một điện trở R = 150  thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng A. Giá trị U bằng

**A.** 300 V. **B.** 150 V. **C.**  V. **D.** V.

**Câu 16:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là 500 vòng và 100 vòng. Nếu đặt hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 = 100 V vào hai đầu sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 10 V. **B.** 20 V.  **C.** 200 V. **D.** 500 V.

**Câu 17:** Một vật sáng đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì sẽ cho

**A.** ảnh thật, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**B.** ảnh ảo, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**C.** ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**D.** ảnh ảo, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**Câu 18:** Bước sóng của một bức xạ đơn sắc trong không khí là 633 nm. Biết chiết suất của nước với bức xạ này là 1,33. Bước sóng của bức xạ này trong nước là

**A.** 1120 nm. **B.** 358 nm. **C.** 842 nm. **D.**476nm. 

**Câu 19:** Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung C, cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

**A.** bằng 0. **B.** phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch.

**C**. bằng 1. **D.** phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch.

**Câu 20:** Trong mạch dao động LC lí tưởng. Gọi U0 và I0 lần lượt là điện áp cực đại và cường độ dòng điện cực đại của mạch. Biểu thức liên hệ giữa U0 và I0 là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

****

**Câu 21:** Một sợi dây đàn hồi MN đang được căng ngang. Đầu N cố định, đầu M được kích thích dao động cưỡng bức với biên độ rất nhỏ (coi thể coi như M đứng yên). Sóng truyền trên sợi dây với bước sóng bằng 32 cm. Để có sóng dừng trên dây MN thì chiều dài sợi dây có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau? **A.** 72 cm. **B.** 56 cm. **C.** 80 cm.  **D.** 40 cm.

**Câu 22:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ được treo vào sợi dây nhẹ, không dãn dài 63 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy . Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 1,6 s.  **B.** 0,5 s. **C.** 2 s. **D.** 1 s.

**Câu 23:** Một sóng điện từ có tần số 6.1014 Hz. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Đây là

**A.** bức xạ tử ngoại. **B.** bức xạ hồng ngoại. **C.** sóng vô tuyến. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa với phương trình , với t tính bằng giây. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A.** 8 cm/s. **B.** 5 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 13 cm/s.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g được treo vào lò xo có độ cứng 10 N/m. Đầu kia của lò xo được gắn lên trần một toa tàu. Con lắc bị kích thích mỗi khi bánh của toa tàu gặp chỗ nối nhau của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đường ray là 12,5 m. Lấy . Để biên độ dao động lớn nhất thì tàu chạy thẳng đều với tốc độ xấp xỉ bằng

**A**. 46,2 km/h. **B.** 19,8 km/h. **C.** 71,2 km/h. **D.** 92,5 km/h.

Cộng hưởng cơ, 

**Câu 26:** Cho hai dòng điện có cường độ I1 = I2 = 5 A chạy trong hai dây dẫn thẳng dài, song song, cách nhau 20 cm theo cùng một chiều. Cảm ứng từ tại điểm M cách đều mỗi dây một khoảng 10 cm có độ lớn là

**A.** . **B.** 0 T. **C.** 2.10-3 T. **D.** 2.10-5 T.

;=> 

**Câu 27:** Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung C = 20 nF và cuộn dây có hệ số tự cảm L = 40 mH. Biết mạch có điện trở R = 20 . Để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại U0 = 4 V, cần cung cấp cho mạch công suất điện bằng

**A.** 8 . **B.** 160 . **C.** 80 . **D.** 16 .



**Câu 28:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung . Dùng Am – pe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Số chỉ của am – pe kế là

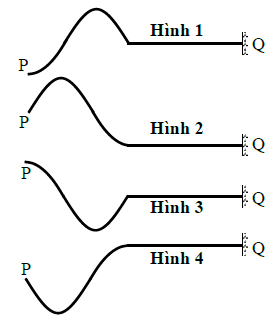
**A.** 1,5 A. **B.** 2 A. **C.**  A. **D.**  A.

; ; 

**Câu 29:** Một bể nước có mặt thoáng đủ rộng. Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp từ không khí vào nước với góc tới i = 600. Biết chiết suất của nước với tia đỏ là nđ = 1,33 và với tia tím là nt = 1,34. Góc hợp bởi tia tím và tia đỏ sau khi khúc xạ qua mặt nước là

**A.** 0,120. **B.** 0,370. **C.** 1,20. **D.** 3,70.

;

**Câu 30:** Một sợi dây PQ đàn hồi, dài, được căng ngang. Đầu Q gắn vào tường, còn đầu P gắn vào một cần rung có tần số thấp. Tại thời điểm t = 0, bắt đầu cho cần rung dao động. Khi đó, đầu P bắt đầu dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với vận tốc đầu hướng xuống dưới. Chu kì dao động của P là T. Hình vẽ nào trong các hình vẽ bên biểu diễn hình dạng sợi dây tại thời điểm 

**A.** Hình 1.

**B.** Hình 2.

**C.** Hình 3.

**D.** Hình 4.

**Câu 31:** Sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài từ M đến N rồi đến P với bước sóng  và chu kì T. Biết ; . Tại thời điểm t1, M đang có li độ cực tiểu. Khẳng định nào sau đây là sai?

**A.** Tại thời điểm , N đang qua vị trí cân bằng.

**B.** Tại thời điểm , M có tốc độ cực đại.

**C.** Tại thời điểm t1, N có tốc độ cực đại.

**D.** Tại thời điểm t1, P có tốc độ cực đại.

; ta dễ thấy B đúng =>A sai

**Câu 32:** Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nặng khối lượng 100 g đang dao động điều hòa. Biết tại thời điểm t = 0, vật đang đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Thời điểm nào sau đây không phải là thời điểm con lắc có động năng bằng thế năng?

**A.** 0,05 s. **B.** 0,025 s. **C.** 0,125 s. **D.** 0,075 s.

Wđ=Wt  vẽ vòng tròn lượng giác ta thấy ; ; 

**Câu 33:** Trên đoạn mạch không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N, B. Giữa A và M chỉ có điện trở thuần R. Giữa M và N có hộp kín X. Giữa N và B chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có biểu thức . Khi thay đổi L, người ta đo được công suất tiêu thụ của cả mạch luôn lớn gấp ba lần công suất tiêu thụ của đoạn mạch MB. Biết rằng khi L = 0, độ lệch pha giữa điện áp u và dòng điện trong mạch nhỏ hơn 20o. Trong quá trình điều chỉnh L, góc lệch pha giữa điện áp tức thời của đoạn mạch MB so với điện áp tức thời của đoạn mạch AB đạt giá trị lớn nhất bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

Công suất tiêu thụ của cả mạch luôn lớn gấp ba lần công suất tiêu thụ của đoạn mạch MB => hộp kín X phải có hay R=2r.

; Đặt R=2 ta có r=1; ZLC=x ta có

; để  ta có 

**Câu 34:** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng không đổi D. Khoảng cách giữa hai khe S1 và S2 có thể thay đổi được (nhưng S1 và S2 luôn cách đều S2). Xét điểm M trên màn, lúc đầu tại M là vân sáng bậc 3. Nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S1S2 một lượng thì tại M là vân sáng bậc k và vân sáng bậc 2k. Nếu tăng khoảng cách S1S2 thêm  so với lúc đầu thì tại M là

**A.** vân sáng bậc 6. **B.** vân sáng bậc 5. **C.** vân tối thứ 6. **D.** vân tối thứ 5.

; 

**Câu 35:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 3 cm. Xét chuyển động theo một chiều từ vị trí cân bằng O đến biên. Khi đó, tốc độ trung bình khi bật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ x0 bằng tốc độ trung bình khi vật đi từ vị trí có li độ x0 đến biên và cùng bằng 60 cm/s. Lấy . Trong một chu kì, khoảng thời gian lò xo bị dãn xấp xỉ là

**A.** 0,12 s. **B.** 0,05 s. **C.** 0,15 s. **D.** 0,08 s.



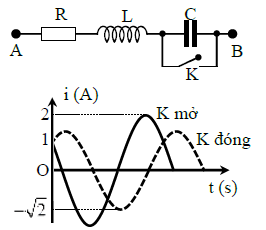
**Câu 36:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 14 cm dao động cùng pha, cùng tần số 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 32 cm/s. Gọi I là trung điểm của AB. M là một điểm trên mặt chất lỏng và cách đều hai nguồn A, B. Biết M dao động ngược pha với I. Trên đoạn MI có 4 điểm dao động đồng pha với I. Đoạn MI có độ dài xấp xỉ là

**A.** 13,3 cm. **B.** 7,2 cm. **C.** 14,2 cm. **D.** 12,4 cm.

; cm (1)

(2)

Để M dao động ngược pha với I ta có ; Trên đoạn MI có 4 điểm dao động đồng pha với I , kết hợp với điều kiện d>7cm ta chọn k=8 =>d=14,2cmcm.

**Câu 37:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của cường độ dòng điện trong mạch khi K đóng (đường nét đứt) và khi K mở (đường nét liền). Điện trở R của mạch có giá trị gần nhất với kết quả nào sau đây?

**A.** 65 .

**B.** 45 .

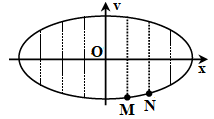
**C.** 95 .

**D.** 125 .

Khi K đóng mạch chỉ có R và L (A)

Khi K mở mạch có R,L,C nối tiếp (A)

(1)(2)=>

**Câu 38:** Một vật dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc v và li độ x của vật. Gọi k1 và k2 lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại M và N. Tỉ số  bằng

**A.** . **B.** 2.

**C.** . **D.** .

Ta có 

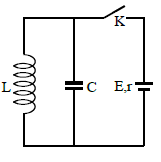
Thay ; 

**Câu 39:** Một sợi dây đàn hồi AB được căng theo phương ngang. Đầu B cố định, đầu A gắn với cần rung có tần số 200 Hz, tạo ra sóng dừng trên dây. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 24 m/s. Biên độ dao động của bụng là 4 cm. Trên dây, M là một nút sóng. Gọi N, Q, P là các điểm trên sợi dây, nằm cùng một phía so với M và có vị trí cân bằng cách M lần lượt là 2 cm, 8 cm và 10 cm. Khi có sóng dừng, diện tích lớn nhất của tứ giác MNQP có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 16 cm2. **B.** 49 cm2. **C.** 28 cm2. **D.** 23 cm2.

**;** vẽ hình dạng sóng dừng trên dây ta thấy cm

P và Q dao động cùng pha với nhau và ngược pha với N, tứ giác MNQP khi N,P,Q ở vị trí biên nên ta có cm2.

**Câu 40:** Mắc mạch dao động LC lí tưởng với nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi E và điện trở trong r thông qua khóa K như hình vẽ. Ban đầu K đóng. Sau khi có dòng điện ổn định trong mạch, ngắt khóa K để tạo thành một mạch dao động. Khi đó trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng 31,4  và hiệu điện thế cực đại trên tụ bằng 5E. Biết tụ điện có điện dung C = 2 . Lấy . Giá trị của r bằng

**A.** 4 . **B.** 0,25 .

**C.** 0,5 . **D.** 2 .

Khi K đóng dòng điện chạy qua cuộn dây ;

Khi K mở ta có 

**ĐÁP ÁN ĐỀ KHẢO SÁT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1C** | **2A** | **3D** | **4B** | **5D** | **6D** | **7C** | **8A** | **9B** | **10A** |
| **11C** | **12D** | **13B** | **14A** | **15D** | **16B** | **17B** | **18D** | **19C** | **20C** |
| **21C** | **22A** | **23D** | **24C** | **25C** | **26D** | **27C** | **28B** | **29B** | **30C** |
| **31A** | **32A** | **33D** | **34B** | **35A** | **36D** | **37A** | **38A** | **39D** | **40C** |

|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GD & ĐT TP. HÀ NỘI**  TRƯỜNG THPT CHUYÊN SPHN  (Đề thi có 04 trang) | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2019 LẦN 1 Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

**A.** bước sóng. **B.** một phần tư bước sóng.

**C.** nửa bước sóng. **D.** hai lần bước sóng.

**Câu 2:** Âm có tần số 10 Hz là

**A.** hạ âm. **B.** âm nghe được. **C.** siêu âm. **D.** tạp âm.

**Câu 3:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Biên độ dao động bằng

**A.** 5 cm. **B.**  cm. **C.**  cm. **D.** 4 cm.

**Câu 5:** Khi tia sáng truyền từ môi trường trong suốt có chiết suất n1 sang môi trường trong suốt có chiết suất n2 (với n1 > n2), góc tới giới hạn igh trong điều kiện phản xạ toàn phần được tính theo biểu thức nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 6:** Đường sức điện của điện trường đều là những

**A.** đường elip có cùng tiêu điểm. **B.** đường thẳng song song cách đều nhau.

**C.** đường tròn đồng tâm. **D.** đường cong có hình dạng bất kì.

**Câu 7:** Cường độ dòng điện  có giá trị cực đại là

**A.** . **B.** . **C.** 2 A. **D.** 4 A.

**Câu 8:** Trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, điện áp tức thời

**A.** ngược pha so với cường độ dòng điện. **B.** trễ pha  so với cường độ dòng điện.

**C.** cùng pha so với cường độ dòng điện. **D.** sóm pha  so với cường độ dòng điện.

**Câu 9:** Công thức tính tổng trở của đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng ZC mắc nối tiếp là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 10:** Sóng ngang là

**A.** sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

**C.** sóng truyền theo phương ngang.

**D.** sóng truyền trên mặt chất lỏng.

**Câu 11:** Một vật khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A và tần số góc . Cơ năng của vật là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12:** Khi một chất điểm dao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng, véc – tơ gia tốc luôn

**A.** cùng chiều với véc – tơ vận tốc. **B.** hướng về vị trí cân bằng.

**C.** hướng về biên dương. **D.** ngược chiều véc – tơ vận tốc.

**Câu 13:** Một con lắc lò xo có độ cứng 50 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ 4 cm thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

**A.** 200 N. **B.** – 200 N. **C.** 2 N. **D.** - 2 N.

**Câu 14:** Đặt trưng nào sau đây không là đặc trưng sinh lí của âm?

**A.** Độ cao. **B.** Tần số. **C.** Âm sắc. **D.** Độ to.

**Câu 15:** Cho dòng điện không đổi có cường độ 3 A chạy qua một ống dây dài 20 cm, gồm 400 vòng dây. Cảm ưng từ tạo ra trong lòng ống dây có độ lớn xấp xỉ bằng

**A.** 3,77.10-3 T. **B.** 30,16.10-3 T. **C.** 7,54.10-3 T.  **D.** 2,40.10-3 T.

**Câu 16:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc 2 rad/s dọc theo trục Ox. Khi đó vật có li độ 2 cm thì gia tốc của vật có giá trị là

**A.** 8 cm/s2. **B.** – 8 cm/s2.  **C.** – 4 cm/s2. **D.** 4 cm/s2.

**Câu 17:** Sóng cơ có bước sóng 5 cm truyền đi với tốc độ 40 cm/s. Sóng có tần số bằng

**A.** 20 Hz. **B.** 200 Hz. **C.** 8 Hz.  **D.** 12 Hz.

**Câu 18:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch thì trong mạch có dòng điện . Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện trong mạch bằng

**A.**  rad. **B.**  rad. **C.**  rad. **D.**  rad.

**Câu 19:** Biểu thức cường độ dòng điện là . Tại thời điểm t = 0,04 s; cường độ dòng điện có giá trị là

**A.** i = 2 A. **B.** i = 4 A. **C.** i =  A. **D.** i =  A.

**Câu 20:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là  và . Biên độ dao động của vật là

**A.** 10 cm. **B.** 17 cm. **C.** 7 cm. **D.** 13 cm. 

**Câu 21:** Âm cơ bản của một nhạc cụ có tần số 70 Hz. Họa âm thứ 5 của nhạc cụ có tần số là

**A.** 120 Hz. **B.** 420 Hz. **C.** 350 Hz. **D.** 280 Hz.

**Câu 22:** Con lắc đơn có chiều dài 40 cm đặt tại nơi có gia tốc rơi tự do g = 10 m/s2 đang dao động nhỏ. Tần số góc của dao động là

**A.** 0,5 rad/s. **B.** 0,2 rad/s. **C.**  rad. **D.** 5 rad. 

**Câu 23:** Một khung dây quay đều quanh trục  trong một từ trường đều có véc – tơ cảm ứng từ  vuông góc với trục quay , với tốc độ góc . Từ thông cực đại gửi qua khung là 10 (Wb). Suất điện động cực đại trong khung dây là

**A.** 125 V. **B.** 25 V. **C.** 2,5 V. **D.** 250 V. 

**Câu 24:** Nếu giữ nguyên khối lượng của vật, đồng thời tăng độ cứng của lò xo lên gấp đôi thì chu kì dao động của con lắc lò xo sẽ **A.** tăng 2 lần. **B.** giảm  lần.  **C.** tăng  lần. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 25:** Cho đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L, điện trở R và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm, điện trở và tụ điện liên hệ nhau theo hệ thức . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là

**A.** 120 V. **B.** 180 V. **C.** 145 V. **D.** 100 V.



**Câu 26:** Một bóng đèn có ghi (6V – 9 W) được mắc vào một nguồn điện có suất điện động . Để đèn sáng bình thường, điện trở trong r của nguồn điện phải có độ lớn bằng

**A.** 4 . **B.** 2 . **C.** 0 . **D.** 6 .

; (A); 

**Câu 27:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 dao động đồng pha, có tần số 50 Hz. Điểm M trên mặt chất lỏng S1 và S2 lần lượt là 12 cm và 14,4 cm dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng giữa M và đường trung trực của S1S2 có 2 vân cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là

**A.** 60 cm/s. **B.** 100 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 80 cm/s.

cm; 

**Câu 28:** Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f0. Khi đó không kể hai đầu dây, trên dây có 3 điểm nữa không dao động. Nếu tăng tần số lên thành 2f0 thì dây có sóng dừng với số bụng sóng trên dây là **A.** 8. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 10.

(1) 

**Câu 29:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc bằng 0,04 J. Lò xo có độ cứng 50 N/m. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp động năng của con lắc bằng 3 lần thế năng là 0,1 s. Lấy g = 10 m/s2,  = 10. Lực đàn hồi có độ lớn cực đại bằng

**A.** 2,5 N. **B.** 2 N.

**C.** 6,5 N. **D.** 3,125 N.

Wđ=3Wt =>



**Câu 30:** Ảnh bên là hình chụp đồng hồ đa năng hiện số có núm xoay.

Cần vặn núm xoa đến vị trí nào để đo cường độ dòng điện xoay chiều cỡ 50 mA?

**A.** DCA 200 m. **B.** ACA 200 m. **C.** DCA 20m. **D.** ACA 20m.

ACA đo cường độ dòng điện xoay chiều, giá trị thang đo lớn nhất phải lớn hơn giá trị cần đo

**Câu 31:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biên độ của bụng bằng 4 cm. Một điểm có biên độ 2 cm cách bụng gần nhất một khoảng là 1 cm. Bước sóng bằng

**A**. 3 cm. **B.** 12 cm. **C.** 4 cm. **D.** 6 cm.



**Câu 32:** Một vật dao động điều hòa. Biết rằng trong một chu kì, khoảng thời gian vật chuyển động nhanh dần là 0,3 s. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong 0,7 s là 15 cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 4 cm. **B.** 5 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 3 cm.

; 0,7s=T+T/6, vẽ vòng tròn lượng giác ta xác định được 4A+A=15cm

**Câu 33:** Cho 4 điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNP là tam giác vuông cân tại M. Tại O, đặt một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 50 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P xấp xỉ là

**A.** 38,3 dB. **B.** 42,5 dB. **C.** 38,8 dB. **D.** 41,1 dB.



OP=0,7538ON; LP-LN=20dB

**Câu 34:** Trên đoạn mạch không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N, B. Giữa A và M chỉ có tụ điện C, giữa M và N có một cuộn dây, giữa N và B chỉ có điện trở thuần R. Khi đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều có biểu thức  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch MB gấp đôi công suất tiêu thụ của đoạn AN. Biết điện áp  và điện áp  có cùng giá trị hiệu dụng nhưng vuông pha với nhau. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M, N bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

PMB=2PAN =>r=R/2 và =>

=> 

**Câu 35:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với chu kì T và biên độ góc 90 tại nơi có gia tốc trọng trường . Vật nhỏ của con lắc có trọng lượng P. Bắt đầu từ thời điểm con lắc đang đi qua vị trí cân bằng thì nó chịu thêm tác dụng của ngoại lực  có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới và có độ lớn F = 8P. Sau thời điểm đó con lắc sẽ

**A.** dao động điều hòa với biên độ góc 30. **B.** dao động điều hòa với biên độ góc 90.

**C.** dao động điều hòa với chu kì 4T.  **D.** dao động điều hòa với chu kì 3T.

g’=g+8g=9g; ; cơ năng không đổi nên 

**Câu 36:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở R = 52 , cuộn cảm thuần L = 0,6 H; tụ điện có điện dung C = 126 và một am – pe kế lí tưởng. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây máy phát. Biết rô – to của máy phát có hai cặp cực. Để số chỉ của am – pe kế đạt giá trị cực đại, rô – to của máy phát phải quay với tốc độ gần nhất với kết quả nào sau đây?

**A.** 328 vòng/phút. **B.** 650 vòng/phút. **C.** 465 vòng/phút. **D.** 528 vòng/phút.



Để I=Imax thì 



**Câu 37:** Cho đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L, điện trở R và tụ điện C với . Gọi M là điểm giữa cuộn cảm và điện trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp  với U0 không đổi,  thay đổi được. Điều chỉnh  để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM đạt cực đại, khi đó  lệch pha 0,4 (rad) so với  và công suất tiêu thụ của mạch AB là 200 W. Điều chỉnh  để công suất tiêu thụ của mạch AB đạt giá trị cực đại thì giá trị đó gần nhất với kết quả nào sau đây?

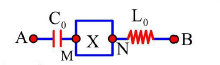
**A.** 430 W. **B.** 450 W. **C.** 470 W. **D.** 410 W.

Thay đổi  để UL=ULmax ta có ; chọn Zc=1 



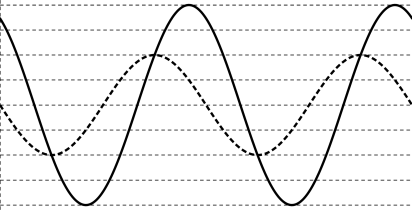
=>n=3 hoặc n=1,5; 

Với n=1,5 Pmax=250W; với n=3 Pmax=400W

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch AB. Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp  giữa hai điểm A, N ( đường nét liền) và của điện áp  giữa hai điểm M, B (đường đứt nét). Biết  và hộp X gồm hai trong ba phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Nhận xét đúng về hộp X là



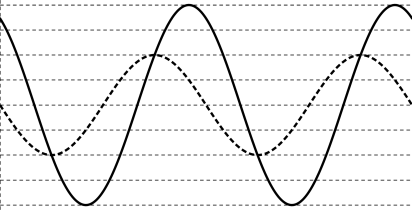
**A.** X gồm R và C, với hệ số công suất là 0,69.



*u*

*uAN*

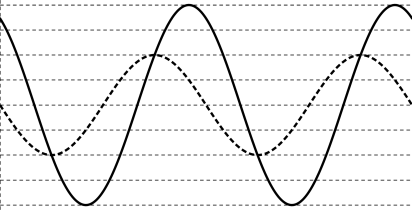
*uMB t*



*u*

*uAN*

*uMB t*

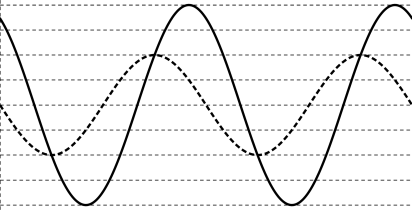


*u*

*uAN*

*uMB t*

**B.** X gồm R và C, với hệ số công suất là 0,82.



*u*

*uAN*

*uMB t*

**C.** X gồm R và L, với hệ số công suất là 0,82.

**D.** X gồm R và L, với hệ số công suất là 0,69.

Từ đồ thị ta thấy uMB sớm pha hơn uAN một góc rad



ZAN=2ZMB nên hộp X có R và C;

**; ;** vẽ giản đồ véc tơ ta thấy

ULo+UCo=; UAN=2UMB,

cho UMB=1 thì UAN=2 => ULo+UCo=thỏa mãn pitago

=> i cùng pha với uMB

Ta có 

**Câu 39:** Hai vật M và N theo thứ tự dao động điều hòa theo phương Ox, Oy vuông góc với nhau, có cùng vị trí cân bằng O. Phương trình dao động của M và N lần lượt là , . Tại thời điểm t1, vật M có li độ 1 cm. Tại thời điểm , vật N có li độ 2 cm. Biết tại mọi thời điểm ta luôn có mối quan hệ giữa li độ và vận tốc của hai vật là . Khoảng cách giữa hai vật tại thời điểm t1 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 3,1 cm. **B.** 1,2 cm. **C.** 6,1 cm. **D.** 2,5 cm.

Khoảng cách ; lấy đạo hàm





Ta có  nên cm

**Câu 40:** Trên mặt chất lỏng có ba nguồn sóng kết hợp dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng, có phương trình , , , đặt lần lượt tại A, B, C. Biết tam giác ABC cân tại A; AB = AC = 24 cm; BC = 12 cm. Tốc độ truyền sóng bằng 20 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Gọi I là trung điểm của BC. Số điểm có biên độ 13 mm trên đoạn AI là

**A.** 39. **B.** 41. **C.** 42. **D.** 40.

; Xét điểm M bất kỳ trên AI ta có u2M và u3M ngược pha nhau nên ; 

Điểm M có biên độ 13cm=6+7 cm thì 

M nằm trong khoảng AI nên ta có 

=> có 41 điểm

----Hết---

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**Câu 1:** Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều



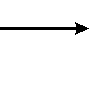
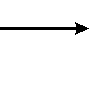
**Mã đề thi: 001**

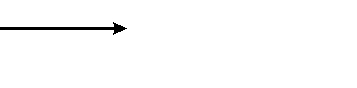
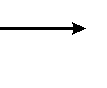
*v*  *v*0  *at* thì

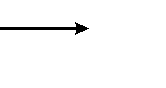
1. *v* luôn luôn dương. **B.** *a* luông luông dương.

**C.** *a* luôn luôn cùng dấu với *v*. **D.** *a* luôn luôn ngược dấu với *v*.

**Câu 2:** Một vật đang chuyển động với vận tốc 3m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì

1. vật dừng lại ngay.
2. vật đổi hướng chuyên động.
3. vật chuyển động chậm dần đều rồi mới dừng lai.
4. vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc 3m/s.

**Câu 3:** Gọi *d* là cánh tay đòn của lực *F* đối với trục quay. Momen lực của *F* đối với trục quay đó là

1. *M*  *F d*
2. *M*  *Fd*
3. *M*  *F d*
4. *M*

 *Fd*

**Câu 4:** Đơn vị của động lượng là

**A.** kg.m.s2 **B.** kg.m.s **C.** kg.m/s **D.** kg/m.s

**Câu 5:** Một tụ điện phẳng có điện dung

*C*  0, 4 µF và khoảng cách giữa hai bản tụ là

*d*  4

mm. Nối tụ

điện vào nguồn *U*  400

1. Điện tích của tụ là

**A.** 16.108 C **B.** 8.108

C **C.** 16.10

C **D.** 8.106 C

**Câu 6:** Công của nguồn điện được xác định theo công thức nào sau đây ?

* 1. *A*  * It*.
  2. *A*  *UIt*.
  3. *A*  * I*.
  4. *A*  *UI*.

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Lực từ là lực tương tác

**A.** giữa hai nam châm. **B.** giữa hai điện tích đứng yên.

**C.** giữa hai dòng điện. **D.** giữa một nam châm và một dòng điện.

**Câu 8:** Hai khung dây tròn có mặt phẳng song song với nhau đặt trong từ trường đều. Khung dây một có đường kính 20 cm và từ thông qua nó là 30 Wb. Khung dây hai có đường kính 40 cm, từ thông qua nó là

**A.** 60 Wb.  **B.** 120 Wb. **C.** 15 Wb. **D.** 30 Wb.

**Câu 9:** Trong dao động điều hòa

1. *a*  *A*cos *t*  ** 

**C.** *a*  **2 *A*cos *t*  ** 

*x*  *A*cos *t*  **  , gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình

1. *a*  **2 *A*cos *t*  ** 

**D.** *a*  * A*cos *t*  ** .

**Câu 10:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng *m* và lò xo có độ cứng *k* , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng *k* lên 2 lần và giảm khối lượng *m* đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

1. tăng 4 lần.  **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 11:** Một con lắc đơn có chiều dài 56 cm dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do chu kỳ là

**A.** 1 s. **B.** 1,5 s.  **C.** 2 s. **D.** 2,5 s.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **đúng ?**

1. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa.
2. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.
3. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.
4. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

**Câu 13:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng *v*  0, 2m/s, chu kỳ dao động *T*  10 s. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha là

**A.** 1,5 m. **B.** 1 m.  **C.** 0,5 m. **D.** 2 m.

**Câu 14 :** Trong thí nghiệm về dao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp *A*, *B* dao động với tần số

*f*  16 Hz và cùng pha. Tại điểm *M* cách các nguồn lần lượt là

*d*1  30

cm,

*d*2  25,5

cm, sóng có biên độ

cực đại. Giữa *M* và đường trung trực *AB* có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 12 cm/s. **B.** 26 cm/s. **C.** 24 cm/s. **D.** 20 cm/s.

****

**Câu 15:** Người có thể nghe được âm có tần số

**A.** từ 16 Hz đến 20000 Hz. **B.** từ thấp đến cao.

**C.** dưới 16 Hz. **D.** trên 20000 Hz.

**Câu 16:** Âm sắc phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

**A.** Độ đàn hồi của nguồn âm. **B.** Biên độ dao động của nguồn âm.

**C.** Tần số của nguồn âm. **D.** Đồ thị dao động của nguồn âm.

**Câu 17:** Điện áp hiệu đụng của mạng điện dân đụng bằng 220 V. Giá trị biên độ điện áp đó bằng bao nhiêu?

**A.** 440 V. **B.** 220 V. **C.** 220

V **D.** 220 V

2



2

**Câu 18:** Một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp có điện trở R=50Ω, ống dây thuần cảm có độ tự cảm H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là:

A. B. 

C.  , shift,2,3= D. 

**Câu 19:** Đặt một điện áp xoay chiềuvào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở R=100Ω. Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của mạch là:

**A.** 484 W. **B.** 115 W. **C.** 172,7 W. **D.** 460 W.

Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất, mạch có cộng hưởng điện, 

**Câu 20:** Một máy biến áp có tỉ số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp là 0,2. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp là 200 V thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 1000 V.  **B.** 40 V. **C.** 400 V. **D.** 20 V.

**Câu 21:** Trong mạch dao động điện từ *LC*, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là

*q*0 và cường độ dòng điện

cực đại trong mạch là

*I*0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

**A.** *T*  2* q*0 . **B.** *T*  2* LC* . **C.** *T*  2* I*0 . **D.** *T*  2* q I* .

0 0

*I*0 *q*0

****

**Câu 22:** Khi cho dòng điện xoay chiều chạy trong một dây dẫn thẳng bằng kim loại, xung quanh dây dẫn

* 1. có điện từ trường. **B.** chỉ có từ trường.

**C.** chỉ có điện trường. **D.** chỉ có trường hấp dẫn.

**Câu 23:** Nhận xét nào dưới đây là **đúng**?

1. Sóng điện từ là sóng cơ học.
2. Sóng điện từ cũng như sóng âm là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.
3. Sóng điện từ là sóng ngang có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.
4. Sóng điện từ chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

**Câu 24:** Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây ?

**A.** mạch phát sóng điện từ. **B.** Mạch biến điệu.

**C.** mạch tách sóng. **D.** mạch khuếch đại.

**Câu 25:** Để đo gia tốc trọng trường *g* ở một nơi trên trên trái đất, người ta đã thả một viên bi rơi xuống một

giếng sâu h=. Thời gian rơi của viên bi đo được là t=. Giá trị của gia tốc rơi tự do là **A.** 9,81 ± 0,01 m/s2 . **B.** 10 ± 0,02 m/s2 . **C.** 9,81 ± 0,03 m/s2 . **D.** 9,81 ± 0,021 m/s2 .

**;**

**Câu 26:** Lực hút của trái đất đặt vào một vật khi vật ở mặt đất là 45 N, khi vật ở độ cao *h* là 5 N. Biết bán kính Trái Đất là *R*. Độ cao của *h* là

**A.**3R B.2R C.9R D.

**; **

**Câu 27:** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại, mỗi quả cầu có khối lượng 5 g, được treo vào cùng một điểm *O* bằng hai sợi chỉ không dãn, dài 10 cm. Hai quả cầu tiếp xúc với nhau. Tích điện cho một quả cầu thì

thấy hai quả cầu đẩy nhau cho đến khi hai dây treo hợp nhau một góc 600. Lấy *g*  10 m/s2. Điện tích mà ta đã truyền cho quả cầu có độ lớn là

**A.** 3,58.106 C **B.** 2, 48.106 C **C.** 2, 48.107 C **D.** 3,58.107 C

Khi hai quả cầu cân bằng ta có 

**Câu 28:** Trước một thấu kính người ta đặt một vật phẳng vuông gốc với trục chính, cách thấu kính 10 cm. Nhìn qua thấu kính người ta thấy có một ảnh cùng chiều với vật và cao gấp 3 lần vật. Tiêu cự của thấu kính có giá trị là

**A.** –15 cm. **B.** –7,5 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 15 cm.

Ảnh cùng chiều cao gấp 3 lần vật -> Thấu kính hội tụ, vật thật cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn d’=-3d=-30cm 

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa với gia tốc *a* được biểu diễn trên hình vẽ. Lấy ** 2  10 . Phương trình dao động của vật là



+150

-150



A.

B.

C. 

D. 

Viết phương trình gia tốc 

**Câu 30:** Một lò xo nhẹ nằm ngang có độ cứng 100 N/m, một đầu gắn vào điểm cố định *I* , đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng m=100g. Từ vị trí cân bằng, kéo vật đến vị trí lò xo dãn 5cm rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hòa. Bỏ qua mọi ma sát, lấy ** 2  10 . Khi vật ở li độ 2,5 cm, người ta đột giữ chặt lò xo tại điểm cách I một đoạn bằng  chiều dài lò xo khi đó. Hỏi sau đó vật tiếp tục dao động với biên độ bằng bao nhiêu?

**A.** 5 cm. **B.** 3,25 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** 2,25 cm.

Vận tốc khi vật ở li độ x=2,5cm cm/s; Do lò xo giãn đều ta có: độ cứng của lò xo sau khi bị giữ tại điểm cách I một đoạn  chiều dài lò xo khi đó k’=4k=400N/m ();  với cm ->A’=2,253469547cm

**Câu 31:** Một con lắc đơn có khối lượng m=100g và độ dài l=1m, dao động điều hòa với biên độ So=1cm, pha ban đầu rad. Cho g=10m/s2, lấy =10. Cứ sau những khoảng thời gian như nhau là bao nhiêu thì động năng và thế năng của con lắc lại bằng nhau? **A.** 1 s. **B.** 0,75 s. **C.** 0,25 s. **D.** 0,5 s.

Sau những khoảng thời gian như nhau bằng  bao nhiêu thì động năng và thế năng của con lắc lại bằng nhau

**Câu 32:** Một con lắc dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kỳ, biên độ giảm 3% . Sau 10 chu kì thì cơ năng của con lắc còn lại

* 1. 70% giá trị ban đầu. **B.** 45,6 % giá trị ban đầu. **C.** 86% giá trị ban đầu. **D.** 54% giá trị ban đầu.

Sau chu kì thứ nhất ; sau chu kì thứ hai ; sau 10 chu kì 



**Câu 33:** Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử *M* và *N* lệch pha nhau một góc



A. B. 

C.  D. 

****

**Câu 34:** Hai nguồn âm nhỏ giống nhau phát ra âm thanh cùng pha cùng biên độ và cùng tần số tại *A* và *B*. Tai một người ở điểm N với AN=2m và BN=1,625m. Tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Bước sóng dài nhất để người này không nghe được âm thanh từ hai nguồn phát ra là:

**A.** 0,375 m. **B.** 0,75 m. **C.** 0,50 m. **D.** 0,25 m.

Để người này không nghe được âm thì ; bước sóng dài nhất ứng với k=0

**Câu 35:** Một sợi dây đàn hồi *AB* dài 80 cm, đầu *B* cố định. Đầu *A* gắn vào một âm thoa rung với tần số *f* .

tốc độ truyền sóng trên dây là v=4m/s. Coi đầu A rất gần nút sóng. Để xuất hiện một nút ở trung điểm của sợi dây thì tần số *f* phải bằng bao nhiêu ?

**A.** 28 Hz. **B.** 27 Hz. **C.** 25 Hz. **D.** 24 Hz.

Để thỏa mãn điều kiện trên thì  với k 2,4,6,8,10 

**Câu 36:** Một mạch điện *AB* gồm tụ điện có điện dung *C* mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số . Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 40V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB bằng:

**A.**-120V B.30V C.40V D.50V

Với  thì ZL=ZC; với  thì ZL=4ZC và uL ngược pha với uC nên khi uL=40V thì uC=-10 V=>uAB=uL+uC=30 V

**Câu 37:** Cho đoạn mạch AB gồm một điện trở thuần R thay đổi được, cuộn dây thuần cảm có H và một tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều . Khi R=R1=90Ω thì góc lệch pha giữa cường độ dòng điện i1 và điện áp u là . Khi R=R2=160Ω thì góc lệch pha giữa cường độ dòng điện i2 và điện áp u là . Biết . Giá trị của C là:

**A. B.  C.  D. **

****

**Câu 38:** Một mạch điện dao động điện từ lí tưởng có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một



2

bản tụ điện là 4



2

µC và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,5** A. Thời gian ngắn nhất để

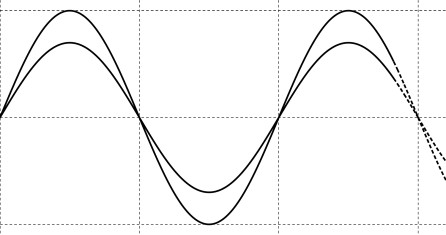
điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

**A.** 4 µs **B.** 16 µs **C.** 2 µs **D.** 8 µs

3 3 3 3

****

**Câu 39:** Mắc đoạn mạch *RLC* nối tiếp vào nguồn điện xoay chiều có tần số ổn định *f* . Đồ thị sự phụ thuộc điện áp hai đầu mạch và dòng điện vào thời gian có dạng như hình



*u*, *i*

*u*

*t*

*i*

vẽ. Điều nào dưới đây không chính xác ?

1. Dao động trong mạch là dao động cưỡng bức.
2. Mạch thể hiện tính chất cảm kháng lớn hơn dung kháng.
3. Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.
4. Dòng điện và điện áp cùng pha với nhau.

Từ đồ thị ta thấy i và u cùng pha

**Câu 40:** Cuộn cảm của một mạch dao dộng có độ tự cảm

*O*

*L*  50 µH. Tụ điện của mạch có điện dung biến

thiên được trong khoảng từ 60 pF – 240 pF. Tần số dao động riêng của mạch biến thiên trong khoảng từ

**A.** 1,4 MHz đến 2 MHZ. **B.** 1,45 MHz đến 2,9 MHz.

**C.** 1,45 MHz đến 2,9 kHz. **D.** 1,85 MHz đến 3,2 MHz.



## ---------------------HẾT---------------------

SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II**

**TRƯỜNG THPT NAM TRỰC NĂM HỌC 2018-2019**

**BÀI THI: KHOA HỌC TỰ NHIÊN; MÔN: VẬT LÝ**

*(Thời gian làm bài: 50 phút-không kể thời gian giao đề)*

*Họ, tên thí sinh:..........................................................................*

Số báo danh:...............................................................................

|  |
| --- |
| **Mã đề: 001** |

**Câu 1.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng biên độ a, sóng do hai nguồn tạo ra có bước sóng 3 cm. Phần tử M ở mặt nước cách S1, S2 lần lượt là 3 cm và 9 cm có biên độ là

**A.** 2a. **B.** 0. **C.** . **D.** a.

**Câu 3.** Một đoạn dây dẫn dài 1 m có dòng điện I = 5 A chạy qua, đặt trong từ trường đều có B = 0,1 T theo phương vuông góc với đường sức từ. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn bằng

**A.**0,5 N. **B.** 2,5 N. **C.** 0,05 N. **D.** 0.

**Câu 4.** Quang phổ liên tục là

**A.** dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**B.** hệ thống các vạch màu đỏ và tím.

**C.** hệ thống các vạch tối xuất hiện trên một nền sáng.

**D.** hệ thống bảy vạch màu từ đỏ đến tím.

**Câu 5.** Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do thì chiều dài của sợi dây phải bằng một số

**A.** nguyên lần nửa bước sóng. **B.** lẻ lần một phần tư bước sóng.

**C.** nguyên lần bước sóng. **D.** nguyên lần một phần tư bước sóng.

**Câu 6.** Tính chất nào sau đây **không** phải của tia tử ngoại?

**A.** Kích thích một số chất phát quang. **B.** Không tác dụng lên kính ảnh.

**C.** Gây ra những phản ứng hóa học. **D.** Làm ion hóa không khí.

**Câu 7.** Trong song cơ, sóng dọc truyền đi trong môi trường

**A.** chỉ chất rắn. **B.** chân không. **C.** rắn, lỏng, khí. **D.** chỉ chất lỏng.

**Câu 8.** Đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, so với điện áp hai đầu mạch thì cường độ dòng điện

**A.** cùng pha với điện áp. **B.** nhanh pha hơn . **C.** chậm pha hơn . **D.** ngược pha với điện áp.

**Câu 9.** Gọi nc, nl, nL, nv lần lượt là chiết suất của thuỷ tinh đối với các ánh sáng đơn sắc có màu chàm, lam, lục, vàng. Sắp xếp thứ tự đúng là

**A.** nc < nL < nl < nv. **B.** nc < nl < nL < nv. **C.** nc > nl > nL > nv. **D.** nc > nL > nl > nv.

**Câu 10.** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không. Tại một điểm, khi thành phần điện trường biến thiên điều hòa theo phương trình  thì thành phần từ trường biến thiên điều hòa theo phương trình

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 11.** Một vật dao động với tần số riêng f0 = 3 Hz, chịu tác dụng của ngoại lực có biên độ không đổi. Khi tần số ngoại lực lần lượt là f1 = 2 Hz, f2 = 3 Hz và f3 = 5 Hz thì biên độ dao động của vật lần lượt là A1 và A2 và A3. Khi đó

**A.** A1 < A3 < A2. **B.** A1 = A2 = A3. **C.** A3 < A1 < A2. **D.** A1 < A2 < A3.

**Câu 12.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB. Để hệ số công suất của đoạn mạch AB lớn nhất thì đoạn mạch AB

**A.** có cuộn dây thuần cảm nối tiếp tụ điện. **B.** chỉ có cuộn dây thuần cảm.

**C.** chỉ có tụ điện. **D.** chỉ có điện trở thuần.

**Câu 13.** Sóng cơ truyền trên mặt nước với tốc độ 2 m/s và có bước sóng 4 cm. Tần số của sóng là

**A.** 0,5 Hz. **B.** 50 Hz. **C.** 0,02 Hz. **D.** 0,08 Hz.

**Câu 14.** Một vật dao động tắt dần, đại lượng giảm dần theo thời gian là

**A.** tần số. **B.** biên độ. **C.** chu kỳ. **D.** li độ.

**Câu 15.** Con lắc lò xo có vật nặng khối lượng *m*, dao động điều hòa với tần số *f* = 0,5 Hz. Để tần số là *f*/ = 1 Hz thì khối lượng của vật phải là

**A.** . **B.** *m' =* 2*m.* **C.** . **D.** *m' =* 3*m.*

**Câu 16.** Cho máy phát điện xoay chiều một pha, nam châm có p cặp cực, quay tròn với tốc độ n vòng/giây. Từ thông qua mỗi cuộn dây biến thiên tuần hoàn với tần số

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 17.** Cho đoạn mạch có điện trở R = 100 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L =  H và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều  V. Để mạch xảy ra cộng hưởng thì C có giá trị là

**A.**  F. **B.**  F. **C.**  F. **D.**  F.

**Câu 18.** Trong chân không, điện tích điểm q1 tương tác với điện tích điểm q2 > 0 một lực đẩy. Dấu của điện tích q1 sẽ thỏa mãn hệ thức

**A.** q1 + q2 < 0. **B.**q1 > 0. **C.** q1 < 0. **D.** q1.q2 < 0

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng đơn sắc?

**A.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**B.** Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

**C.** Trong một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím lớn hơn ánh sáng đỏ.

**D.** Trong chân không, ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

**Câu 20.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, ở cùng điều kiện thí nghiệm thì ánh sáng nào sau đây cho khoảng vân lớn nhất so với các ánh sáng đơn sắc còn lại?

**A.** Chàm. **B.** Tím. **C.** Lam. **D.** Vàng.

**Câu 21.** Tần số dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài *l* ở nơi có gia tốc trọng trường *g* là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 22.** Khi từ thông qua khung dây dẫn kín có biểu thức  Wb thì suất điện động xuất hiện trong khung dây có biểu thức

**A.**  V. **B.**  V.

**C.**  V. **D.**  V.

**Câu 23.** Cho các nhận định sau về đặc điểm của sóng điện từ.

(1) Là sóng ngang.

(2) Lan truyền trong các môi trường rắn, lỏng, khí và cả chân không.

(3) Có tính phản xạ.

(4) Có khả năng đâm xuyên.

(5) Có cùng một tốc độ trong mọi môi trường.

Số nhận định đúng là

**A.** 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

**Câu 24.** Hai dao động điều hòa  và  là hai dao động

**A.** lệch pha một góc . **B.** vuông pha. **C.** cùng pha. **D.** ngược pha.

**Câu 25.** Một dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức , t đo bằng s. Trong 1 s đầu số lần giá trị dòng điện tức thời bằng 0,5I0 là

**A.** 60 lần. **B.** 240 lần. **C.** 360 lần. **D.** 120 lần.

**Câu 26.** Một mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp ổn định có giá trị hiệu dụng là 100 V. Đặt L = L1 rồi điều chỉnh R = R1 = 50 Ω thì công suất tiêu thụ của mạch là P1 = 60 W và góc lệch pha của điện áp so với dòng điện là . Đặt L = L2 rồi điều chỉnh R = R2 = 25 Ω thì công suất tiêu thụ của mạch là P2 và góc lệch pha của điện áp so với dòng điện là  với . Công suất P2 có giá trị là

**A.** 200 W. **B.** 60 W. **C.** 80 W. **D.** 100 W.

**Câu 27.** Đặt vật AB cao 2 cm vuông góc với trục chính, trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10 cm. Vật cách thấu kính một đoạn 15 cm. Độ cao của ảnh là

**A.** 4 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 28.** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn âm điểm có công suất P phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 65 dB, tại B là 45 dB. Tăng công suất nguồn âm lên 3 lần, thì mức cường độ âm tại M nằm trong đoạn AB với MB = 2MA **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 52,96 dB. **B.** 60,48 dB. **C.** 64,33 dB. **D.** 58,77 dB.

**Câu 29.** Một con lắc đơn có chiều dài 80 cm dao động điều hòa với tần số góc , tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Tại thời điểm t1 vật có li độ góc bằng 0,06 rad. Tại thời điểm  thì vận tốc tiếp tuyến có độ lớn **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 16,8 cm/s. **B.** 15,2 cm/s. **C.** 17,5 cm/s. **D.** 18,4 cm/s.

**Câu 30.** Trên mặt nước có hai nguồn A và B cách nhau 16 cm dao động với phương trình . Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 60 cm/s. Gọi C và D thuộc mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Một chất điểm chuyển động thẳng đều với tốc độ 20 cm/s dọc theo AC, từ A về phía C. Trong thời gian 0,8 s kể từ A, chất điểm cắt bao nhiêu vân cực đại trong vùng giao thoa?

**A.** 17. **B.** 18. **C.** 19. **D.** 16.

**Câu 31.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa hai khe là 4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m, dùng ánh sáng trắng có bước sóng 380 nm  760 nm. Khoảng cách ngắn nhất từ vân trắng trung tâm đến vân sáng đơn sắc là

**A.** 0,62 mm. **B.** 0,38 mm. **C.** 0,76 mm. **D.** 0,19 mm.

**Câu 32.** Mạch điện kín gồm nguồn điện có ξ = 3 V, điện trở trong r; mạch ngoài có biến trở R. Khi thay đổi giá trị của biến trở R thì cường độ dòng điện qua mạch được mô tả như đồ thị hình vẽ. Giá trị của r là

I(A)

R(Ω)

1,5

0

**A.** 1,5 Ω. **B.** 6 Ω.

**C.**2 Ω. **D.** 4,5 Ω.

**Câu 33.** Một chất điểm dao động điều hòa. M, N là hai điểm trên quĩ đạo có gia tốc lần lượt là 4,5 cm/s2 và 8,2 cm/s2. Gia tốc của chất điểm tại trung điểm của MN **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 6,7 cm/s2. **B.** 5,2 cm/s2.

**C.** 6,2 cm/s2. **D.** 7,6 cm/s2.

**Câu 34.** Hai chất điểm M, N có cùng khối lượng, lần lượt dao động điều hoà theo phương trình  cm và  cm, trên hai đường thẳng song song, có vị trí cân bằng cùng thuộc đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng song song trên, lấy . Khi khoảng cách giữa hai chất điểm cực tiểu thì tỉ số giữa động năng của chất điểm M và cơ năng của chất điểm N bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 35.** Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa khe Y-âng. Học sinh đó đo được khoảng cách giữa hai khe sáng là  mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là mm và khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp là mm. Sai số tỉ đối của phép đo là

**A.** 5,83 %. **B.** 1,60%. **C.** 0,96 %. **D.** 7,63 %.

**Câu 36.** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở R và một cuộn dây mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB có tần số f và có giá trị hiệu dụng U không đổi thì điện áp giữa hai đầu của điện trở R và điện áp giữa hai đầu của cuộn dây có cùng giá trị hiệu dụng và lệch pha nhau góc . Để hệ số công suất bằng 1 thì người ta phải mắc nối tiếp với mạch một tụ có điện dung C và khi đó công suất tiêu thụ trên mạch là 96 W. Khi chưa mắc thêm tụ thì công suất tiêu thụ trên mạch là

**A.** 72 W. **B.** 78 W. **C.** 86 W. **D.** 93 W.

**Câu 37.** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng bằng 4 cm. Trên đường tròn đường kính AB thuộc mặt nước (không kể A và B), điểm dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn cách A một khoảng ngắn nhất là

**A.** 16 cm. **B.** 10 cm. **C.** 14 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 38.** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H và tụ điện mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có hai cặp cực. Hình bên, (2) là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất của đoạn mạch AB vào tốc độ quay n của rôto. Đường (1) là tiệm cận của đồ thị (2). Biết  vòng/phút và  vòng/phút. Tỉ số  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 1,379. **B.** 1,381.

**C.** 1,383. **D.** 1,380.

**Câu 39.** Một lò xo có độ cứng 100 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ A có khối lượng 200 g, vật A được nối với vật B có khối lượng 400 g bằng môt sợi dây mềm, mảnh, không dãn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới để lò xo dãn một đoạn 20 cm rồi thả nhẹ. Khi thả vật được khoảng thời gian s thì sợi dây bị tuột khỏi vật. Bỏ qua các lực cản, lấy g = 10 m/s2. Kể từ lúc dây bị tuột, khi vật A đi được quãng đường 19,9 cm thì vật B đi được quãng đường **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 25 cm. **B.** 26 cm. **C.** 28 cm. **D.** 27 cm.

**Câu 40.** Đặt điện áp xoay chiều  V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB và NB lần lượt là 200 V và 73 V, điện áp hai đầu mạch NB và AM vuông pha nhau. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**C**

**A**

**B**

**R**

**L,r**

**M**

**N**

**A.** 150 V. **B.** 145 V. **C.** 135 V. **D.** 140 V.

-------------Hết-------------

**Đáp án mã đề: 001**

01. D; 02. A; 03. A; 04. A; 05. B; 06. B; 07. C; 08. B; 09. C; 10. A; 11. C; 12. D; 13. B; 14. B; 15. C;

16. B; 17. C; 18. B; 19. B; 20. D; 21. A; 22. A; 23. D; 24. B; 25. D; 26. C; 27. A; 28. C; 29. A; 30. A;

31. D; 32. C; 33. C; 34. D; 35. D; 36. A; 37. D; 38. C; 39. B; 40. D;