|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 5**  **BÁM SÁT ĐỀ MINH HỌA** | **[ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-vat-li/tai-lieu-vat-li-luyen-thi/)**  **[MÔN: VẬT LÍ](https://thuvienhoclieu.com/tai-lieu-vat-li/tai-lieu-vat-li-luyen-thi/)**  **Thời gian: 50 phút** |

**Câu 1.** Chỉ ra công thức **đúng** của định luật Cu−lông trong chân không.

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

**Câu 2.** Hạt tải điện trong chất khí là

**A.** lỗ trống. **B.** electron, ion dương và ion âm.

**C.** ion dương. **D.** ion âm.

**Câu 3.** Trong quá trình dao động điều hòa, vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi

**A.** vật ở vị trí có pha dao động cực đại. **B.** vật ở vị trí có li độ cực đại.

**C.** gia tốc của vật đạt cực đại. **D.** vật ở vị trí có li độ bằng không.

**Câu 4.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 5.** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường là g thì tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 6.** Trong dao động tắt dần thì

**A.** li độ của vật giảm dần theo thời gian. **B.** biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

**C.** động năng của vật giảm dần theo thời gian. **D.** tốc độ của vật giảm dần theo thời gian.

**Câu 7.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau  với biên độ  và . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

**Câu 8.** Tốc độ truyền sóng là tốc độ

**A.** dao động của các phần tử vật chất. **B.** dao động của nguồn sóng.

**C.** truyền pha của dao động. **D.** dao động cực đại của các phần tử vật chất.

**Câu 9.** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng gần nhau nhất bằng

**A.** một bước sóng. **B.** một phần tư bước sóng.

**C.** hai lần bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

**Câu 10.** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz. **B.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**C.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn. **D.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**Câu 11.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần thì cảm kháng của đoạn mạch là . Độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch là

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

**Câu 12.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có tổng trở Z thì dòng điện qua mạch là  Biểu thức định luật Ôm áp dụng cho các giá trị hiệu dụng là

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

**Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần và tụ điện thì cảm kháng là và dung kháng là  Hệ số công suất của đoạn mạch là . Công thức nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 14.** 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 2 đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn thứ cấp để hở là U2­. Hệ thức đúng là:

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

**Câu 15.** Một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  Dao động điện từ tự do trong mạch có tần số là:

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

**Câu 16.** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

**A.** các prôtôn. **B.** các nơtrôn. **C.** các nuclôn. **D.** các electron.

**Câu 17.** Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**A.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài. **B.** Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

**C.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung. **D.** Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

**Câu 18.** Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ nước ra ngoài không khí thì chùm sáng này có

**A**. tần số tăng, bước sóng giảm. **B**. tần số giảm, bước sóng tăng.

**C.** tần số không đổi, bước sóng không đổi. **D.** tần số không đổi, bước sóng tăng.

**Câu 19.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

**A.** là sóng siêu âm. **B.** là sóng dọc. **C.** có tính chất hạt. **D.** có tính chất sóng.

**Câu 20.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về máy quang phổ?

**A.** Máy quang phổ dùng để phân tích chùm sáng nhiều thành phần thành những thành phần đơn sắc khác nhau.

**B.** Ống chuẩn trực của máy quang phổ dùng để tạo ra chùm sáng phân kì.

**C.** Lăng kính trong máy quang phổ dùng để tạo ra chùm sáng phân kì.

**D.** Một trong những bộ phận chính của máy quang phổ là buồng ảnh.

**Câu 21.** Hiện tượng bứt electron ra khỏi kim loại, khi chiếu ánh sáng kích thích có bước sóng thích hợp lên kim loại được gọi là

**A.** hiện tượng bức xạ. **B.** hiện tượng phóng xạ.

**C.** hiện tượng quang dẫn. **D.** hiện tượng quang điện.

**Câu 22.** Phát biểu nào sau đây là **sai**, khi nói về mẫu nguyên tử Bohr?

**A.** Trong trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ.

**B.** Trong trạng thái dừng, nguyên tử có bức xạ.

**C.** Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En sang trạng thái dừng có năng lượng Em (Em < En) thì nguyên tử phát ra một phôtôn có năng lượng đúng bằng (En - Em).

**D.** Nguyên tử chỉ tồn tại ở một số trạng thái có năng lượng xác định, gọi là các trạng thái dừng.

**Câu 23.** Mạch dao động  lí tưởng có  thay đổi được. Khi  thì tần số dao động là Khi  thì tần số do mạch phát ra là  Khi  thì tần số dao động là:

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

**Câu 24.** Phản ứng hạt nhân nào dưới đây là **đúng** ?

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

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

**Câu 25.** Trong thời gian 4 s một điện lượng 1,5 C chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc bóng đèn. Cường độ dòng điện qua bóng đèn là

**A.** 0,375A.  **B.** 2,66A.  **C.** 6A.  **D.** 3,75A.

**Câu 26.** Một khung dây gồm 1000 vòng dây được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung. Diện tích mặt phẳng giới hạn bởi mỗi vòng là 2 dm2. Cảm ứng từ của từ trường giảm đều từ 0,5 T đến 0,2 T trong thời gian 0,1 s. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

**A.** 40 V. **B.** 100 V. **C.** 140 V. **D.** 60 V.

**Câu 27.** Suất điện động động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều tạo ra có biểu thức . Giá trị cực đại của suất điện động này là

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

**Câu 28.** Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6  sẽ phát ra bao nhiêu phôtôn trong 1 (s), nếu công suất phát xạ của đèn là 10 W?

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

**Câu 29.** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Trên màn, vân sáng bậc ba cách vân trung tâm một khoảng

**A.** 4,2 mm. **B.** 3,6mm. **C.** 4,8mm. **D.** 6mm.

**Câu 30.** Một con lắc lò xo có khối lượng m được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật m theo thời gian t. Tần số góc của dao động và tốc độ cực đại của con lắc lò xo có giá trị là

t(s)



x(cm)



**A.**rad/s; 

**B.** rad/s; 

**C.** rad/s; 

**D.** rad/s.; 

**Câu 31.** Trong chân không, một tia  có bước sóng là  và và một tia tử ngoại có tần số . Lấy .Tỉ số giữa năng lượng mỗi phôtôn của tia  và năng lượng mỗi phôtôn của tia tử ngoại là

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

**Câu 32.** Cho khối lượng của prôtôn; nơtron; ;  lần lượt là: ;  So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân 

**A.** lớn hơn một lượng là  **B.** lớn hơn một lượng là 

**C.** nhỏ hơn một lượng là  **D.** nhỏ hơn một lượng là 

**Câu 33.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục  có phương trình  (với  đo bằng ;  đo bằng ). Phát biểu nào sau đây là **sai**?

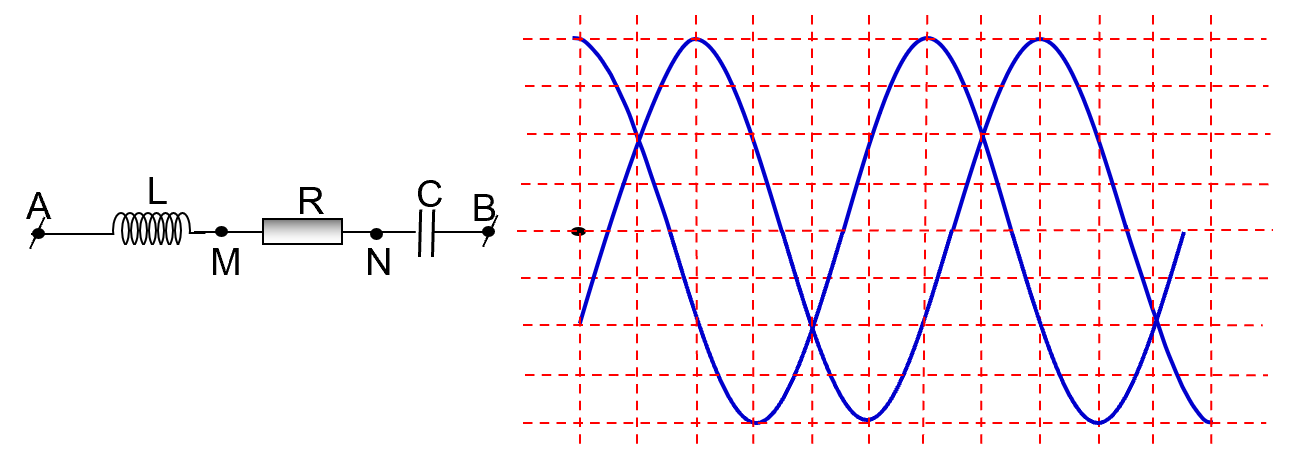
**A.** Tốc độ truyền sóng là . **B.** Biên độ của sóng là .

**C.** Bước sóng là . **D.** Tần số của sóng là .

**Câu 34.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có cảm kháng , tụ điện có dung kháng  mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch là  Đoạn mạch điện này luôn có

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

**Câu 35.** Một đoạn mạch  chứa L, R và như hình vẽ.



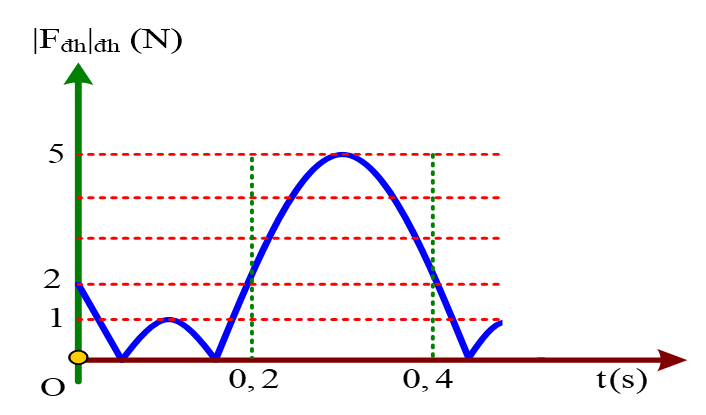
Cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu  một điện áp có biểu thức  rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. .Công suất của đoạn mạch  gần bằng

**A.** 220 W **B.** 160 W  **C.**110 W **D.** 150 W

**Câu 36.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S1, S2 cùng pha, cùng biên độ, cách nhau . Khoảng cách gần nhất giữa vị trí cân bằng của hai phần tử trên mặt nước dao động với biên độ cực đại thuộc đoạn nối S1, S2 là . Trên mặt nước vẽ một đường tròn sao cho vị trí nguồn S1, S2 ở trong đường tròn đó. Trên đường tròn ấy số điểm có biên độ dao động cực đại

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

**Câu 37.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g = π2 m/s2. Độ lớn lực đàn hồi của lò xo biến thiên theo đồ thị như hình vẽ.



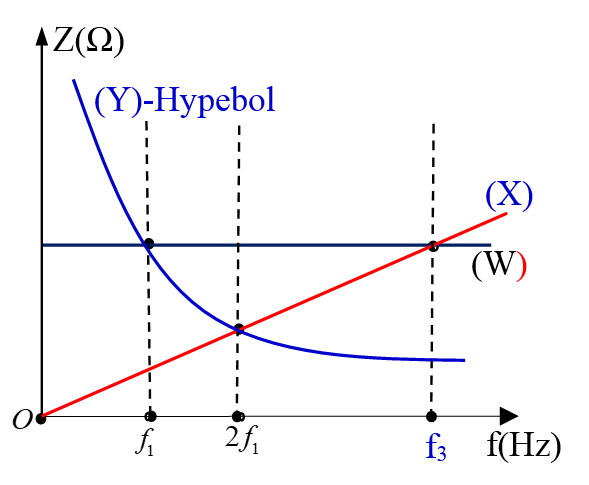
Lấy π2 ≈ 10. Khối lượng của vật nhỏ bằng

**A.** 100 g. **B.** 300 g. **C.** 200 g. **D.** 400 g

**Câu 38:** 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 MNPQ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 16 cm2. **B.** 49 cm2. **C.** 28 cm2. **D.** 23 cm2.

**Câu 39**: Mạch điện xoay chiều gồm có 3 hộp kín X,Y, W ghép nối tiếp với nhau, trong các hộp kín chỉ có thể là các linh kiện như điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Các hộp kín có trở kháng phụ thuộc vào tần số như hình vẽ.



Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là không đổi và bằng 200 V. Trong các hộp kín có một hộp kín có 1 tụ điện có điện dung  và tại tần số f1 công suất tiêu thụ của mạch điện là P = 160 W. Gọi tần số tại vị trí đồ thị (X) và (W) cắt nhau là f3. Tính f1 + f3 ?

**A.** 156,25 Hz. **B.** 131,25 Hz. **C.** 81,25 Hz. **D.** 100 Hz.

**Câu 40:** Thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng . Biết khoảng cách giữa hai khe là 1*mm* . Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,8*mm* là một vân sáng bậc 4. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 1,2*m* thì thấy M lúc này lại là một vân tối và trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần M là vân sáng. Giá trị của  là:

**A.** 500*nm*  **B.** 400*nm*  **C.** 700*nm*  **D.** 600*nm*

**ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.**Chỉ ra công thức **đúng** của định luật Cu−lông trong chân không.

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

**Hướng dẫn:**

+ Trong chân không ** Chọn A.**

**Câu 2.** Hạt tải điện trong chất khí là

**A.** lỗ trống. **B.** electron, ion dương và ion âm.

**C.** ion dương. **D.** ion âm.

**Hướng dẫn:**

Hạt tải điện trong chất khí là electron, ion dương và ion âm. ** Chọn B**

**Câu 3.** Trong quá trình dao động điều hòa, vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi

**A.** vật ở vị trí có pha dao động cực đại. **B.** vật ở vị trí có li độ cực đại.

**C.** gia tốc của vật đạt cực đại. **D.** vật ở vị trí có li độ bằng không.

**Hướng dẫn:**

Vận tốc của vât  nên sẽ có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng hay tương đương với vật có li độ bằng không. ** Chọn D.**

**Câu 4.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Hướng dẫn:**

+ Tần số góc của con lắc lò xo ****.

** Chọn A**

**Câu 5.** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường là g thì tần số dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn:**

+ Tần số dao động của con lắc đơn ** Chọn A**

**Câu 6.** Trong dao động tắt dần thì

**A.** li độ của vật giảm dần theo thời gian. **B.** biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

**C.** động năng của vật giảm dần theo thời gian. **D.** tốc độ của vật giảm dần theo thời gian.

**Hướng dẫn:**

Dao động tắt dần là dao động có biên độ và cơ năng (năng lượng) giảm dần theo thời gian.

** Chọn B.**

**Câu 7.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau  với biên độ  và . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

**Hướng dẫn:**

Với hai dao động vuông pha  ta luôn có: 

** Chọn A**

**Câu 8.** Tốc độ truyền sóng là tốc độ

**A.** dao động của các phần tử vật chất. **B.** dao động của nguồn sóng.

**C.** truyền pha của dao động. **D.** dao động cực đại của các phần tử vật chất.

**Hướng dẫn:**

+ Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền pha dao động.

**Chọn C.**

**Câu 9.** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng gần nhau nhất bằng

**A.** một bước sóng. **B.** một phần tư bước sóng. **C.** hai lần bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

**Hướng dẫn:**

+ Trong sóng dừng khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là nửa bước sóng.

** Chọn D.**

**Câu 10.** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz. **B.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**C.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn. **D.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**Hướng dẫn:**

+ Siêu âm không truyền được trong chân không  D sai. ** Chọn D.**

**Câu 11.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần thì cảm kháng của đoạn mạch là . Độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch là

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

**Hướng dẫn**

****

** Chọn AB.**

**Câu 12.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có tổng trở Z thì dòng điện qua mạch là  Biểu thức định luật Ôm áp dụng cho các giá trị hiệu dụng là

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

**Hướng dẫn:**

Biểu thức định luật Ôm: ** Chọn A.**

**Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần và tụ điện thì cảm kháng là và dung kháng là  Hệ số công suất của đoạn mạch là . Công thức nào sau đây đúng?

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

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

**Hướng dẫn**

Hệ số công suất của đoạn mạch là 

** Chọn B.**

**Câu 14.** 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 2 đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn thứ cấp để hở là U2­. Hệ thức đúng là:

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

**Hướng dẫn:**

**+** Công thức máy biến áp: ** Chọn A.**

**Câu 15.** Một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  Dao động điện từ tự do trong mạch có tần số là:

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

**Hướng dẫn:**

Ta có ** Chọn C.**

**Câu 16.** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

**A.** các prôtôn. **B.** các nơtrôn. **C.** các nuclôn. **D.** các electron.

**Hướng dẫn:**

Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi prôtôn và nơtron (gọi chung là nuclôn) **Chọn C.**

**Câu 17.** Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**A.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài. **B.** Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

**C.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung. **D.** Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

**Hướng dẫn:**

Bước sóng càng dài thì tần só càng nhỏ **Chọn D.**

**Câu 18.** Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ nước ra ngoài không khí thì chùm sáng này có

**A.** tần số tăng, bước sóng giảm. **B.** tần số giảm, bước sóng tăng.

**C.** tần số không đổi, bước sóng không đổi. **D.** tần số không đổi, bước sóng tăng.

**Hướng dẫn:**

Ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số không đổi.

Nên khi vận tốc tăng thì bước sóng tăng vì . **Chọn D**

**Câu 19.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

**A.** là sóng siêu âm. **B.** là sóng dọc. **C.** có tính chất hạt. **D.** có tính chất sóng.

**Hướng dẫn:**

Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng

**Chọn D.**

**Câu 20.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về máy quang phổ?

**A.** Máy quang phổ dùng để phân tích chùm sáng nhiều thành phần thành những thành phần đơn sắc khác nhau.

**B.** Ống chuẩn trực của máy quang phổ dùng để tạo ra chùm sáng phân kì.

**C.** Lăng kính trong máy quang phổ dùng để tạo ra chùm sáng phân kì.

**D.** Một trong những bộ phận chính của máy quang phổ là buồng ảnh

**Hướng dẫn:**

Ống chuẩn trực có một thấu kính hội tụ, nguồn sáng đặt tại tiêu điểm vật của thấu kính này, qua thấu kính sẽ tạo ra chùm sáng song song để chiếu vào lăng kính của hệ tán sắc.  **Chọn B.**

**Câu 21.** Hiện tượng bứt electron ra khỏi kim loại, khi chiếu ánh sáng kích thích có bước sóng thích hợp lên kim loại được gọi là

**A.** hiện tượng bức xạ. **B.** hiện tượng phóng xạ.

**C.** hiện tượng quang dẫn. **D.** hiện tượng quang điện.

**Hướng dẫn:**

Hiện tượng quang điện ngoài (hiện tượng quang điện) là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại, khi chiếu ánh sáng thích hợp vào bề mặt kim loại.  **Chọn D.**

**Câu 22.** Phát biểu nào sau đây là **sai**, khi nói về mẫu nguyên tử Bohr?

**A.** Trong trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ.

**B.** Trong trạng thái dừng, nguyên tử có bức xạ.

**C.** Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En sang trạng thái dừng có năng lượng Em (Em < En) thì nguyên tử phát ra một phôtôn có năng lượng đúng bằng (En - Em).

**D.** Nguyên tử chỉ tồn tại ở một số trạng thái có năng lượng xác định, gọi là các trạng thái dừng.

**Hướng dẫn:**

Trong trạng thái dừng, nguyên tử không có bức xạ. **Chọn B**.

**Câu 23.** Mạch dao động  lí tưởng có  thay đổi được. Khi  thì tần số dao động là Khi  thì tần số do mạch phát ra là  Khi  thì tần số dao động là:

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

**Hướng dẫn:**

Ta có 

Với  thì 

**Chọn A.**

**Câu 24.** Phản ứng hạt nhân nào dưới đây là **đúng** ?

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

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

**Hướng dẫn:**

Phản ứng **** thỏa mãn cả 2 định luật bảo toàn số khối và điện tích. **Chọn D.**

**Câu 25.** Trong thời gian 4 s một điện lượng 1,5 C chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc bóng đèn. Cường độ dòng điện qua bóng đèn là

**A.** 0,375A.  **B.** 2,66A.  **C.** 6A.  **D.** 3,75A.

**Hướng dẫn:**

Áp dụng công thức:A **Chọn A**

**Câu 26.** Một khung dây gồm 1000 vòng dây được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung. Diện tích mặt phẳng giới hạn bởi mỗi vòng là 2 dm2. Cảm ứng từ của từ trường giảm đều từ 0,5 T đến 0,2 T trong thời gian 0,1 s. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

**A.** 40 V. **B.** 100 V. **C.** 140 V. **D.** 60 V.

**Hướng dẫn:**

Ta có:  V  **Chọn D**

**Câu 27.** Suất điện động động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều tạo ra có biểu thức . Giá trị cực đại của suất điện động này là

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

**Hướng dẫn:**

\*Suất điện động cực đại là: ** Chọn C.**

**Câu 28.** Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6  sẽ phát ra bao nhiêu phôtôn trong 1 (s), nếu công suất phát xạ của đèn là 10 W?

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

**Hướng dẫn:**

Công suất bức xạ . **Chọn D.**

**Câu 29.** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Trên màn, vân sáng bậc ba cách vân trung tâm một khoảng

**A.** 4,2 mm. **B.** 3,6mm. **C.** 4,8mm. **D.** 6mm.

**Hướng dẫn:**

**C**ó x = 3i = 3 **Chọn B.**

**Câu 30.** Một con lắc lò xo có khối lượng m được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật m theo thời gian t. Tần số góc của dao động và tốc độ cực đại của con lắc lò xo có giá trị là

t(s)



x(cm)



0,4-0,1= 0,3s =5T/4

**A.**rad/s;  **B.** rad/s; 

**C.** rad/s; **D.** rad/s.; 

**Hướng dẫn:**

**Biên độ:** A= 5 cm

Từ đồ thị ta có 3 ô (từ ô thứ 1 đến ô thứ 4 có 5T/4 =0,3s):



cm/s . ** Chọn A**

**Câu 31.** Trong chân không, một tia  có bước sóng là  và và một tia tử ngoại có tần số . Lấy .Tỉ số giữa năng lượng mỗi phôtôn của tia  và năng lượng mỗi phôtôn của tia tử ngoại là

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

**Hướng dẫn:**

**Cách giải: **

**Đáp án D**

**Câu 32.** Cho khối lượng của prôtôn; nơtron; ;  lần lượt là: ;  So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân 

**A.** lớn hơn một lượng là  **B.** lớn hơn một lượng là 

**C.** nhỏ hơn một lượng là  **D.** nhỏ hơn một lượng là 

**Hướng dẫn:**

Ta có 

như vậy có năng lượng liên kết riêng của Ar và Li lần lượt là  và 

**Chọn B.**

**Câu 33.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục  có phương trình  (với  đo bằng ;  đo bằng ). Phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Tốc độ truyền sóng là . **B.** Biên độ của sóng là .

**C.** Bước sóng là . **D.** Tần số của sóng là .

**Hướng dẫn:**

+ 

+ x được đo bằng cm 🡪 đo bằng cm và v đo bằng cm/s.

**Chọn A.**

**Câu 34.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có cảm kháng , tụ điện có dung kháng  mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch là  Đoạn mạch điện này luôn có

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

**Hướng dẫn:**

Ta có ** Chọn C.**

**Câu 35.** Một đoạn mạch  chứa L, R và như hình vẽ. Cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu  một điện áp có biểu thức  rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. .Công suất của đoạn mạch  gần bằng

A

C

L

M

N

B

R

**A.** 220 W **B.** 160 W

**C.**110 W **D.** 150 W

**Hướng dẫn:**

**Cách 1:**

Dựa vào đồ thị: uAN nhanh pha 2π/3 so với uAB .









ZL

ZC



R



ZC

ZL

B

H

N



 =φ

Vẽ giản đồ vectơ. Xét tam giác cân ANB có góc NAB=2π/3.

Và ; 

Ta có:

Ta có: 

Ta có:



Công suất của đoạn mạch :



** Chọn C.**

**Câu 36.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S1, S2 cùng pha, cùng biên độ, cách nhau . Khoảng cách gần nhất giữa vị trí cân bằng của hai phần tử trên mặt nước dao động với biên độ cực đại thuộc đoạn nối S1, S2 là . Trên mặt nước vẽ một đường tròn sao cho vị trí nguồn S1, S2 ở trong đường tròn đó. Trên đường tròn ấy số điểm có biên độ dao động cực đại

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

**Hướng dẫn:**

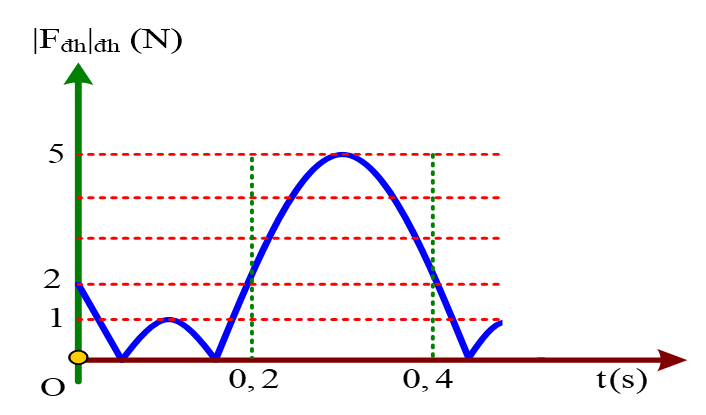
+ Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm cực đại trên đoạn là 

→ Số dãy cực đại giao thoa  có 9 dãy

+ Mỗi dãy cực đại cắt đường tròn tại 2 điểm → có 18 điểm cực đại trên đường tròn.

** Chọn C.**

**Câu 37.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g = π2 m/s2. Độ lớn lực đàn hồi của lò xo biến thiên theo đồ thị như hình vẽ.



Lấy π2 ≈ 10. Khối lượng của vật nhỏ bằng

**A.** 100 g. **B.** 300 g. **C.** 200 g. **D.** 400 g

**Hướng dẫn:**

Ta dễ dàng thu được 0,5T = 0,4 – 0,2 → T = 0,4 s → ω = 5 rad/s

Từ đồ thị, ta có .

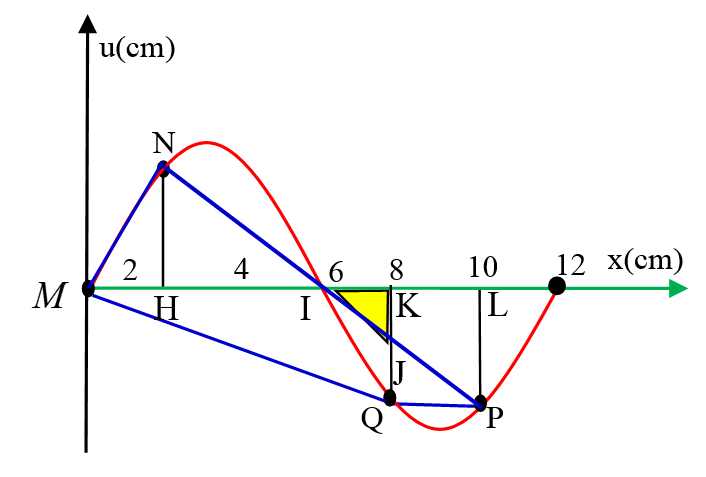
**= = 0,4m và A = 0,6m**

Khối lượng của vật nhỏ g

**Câu 38:** 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 MNPQ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 16 cm2. **B.** 49 cm2. **C.** 28 cm2. **D.** 23 cm2.

**Hướng dẫn:**



**;** 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 MNPQ khi N,Q,P ở vị trí biên nên ta có

Diện tích : ( lưu ý: )

Hay: cm2.

**Câu 39**: Mạch điện xoay chiều gồm có 3 hộp kín X,Y, W ghép nối tiếp với nhau, trong các hộp kín chỉ có thể là các linh kiện như điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Các hộp kín có trở kháng phụ thuộc vào tần số như hình vẽ. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là không đổi và bằng 200 V. Trong các hộp kín có một hộp kín có 1 tụ điện có điện dung  và tại tần số f1 công suất tiêu thụ của mạch điện là P = 160 W. Gọi tần số tại vị trí đồ thị (X) và (W) cắt nhau là f3. Tính f1 + f3 ?

f3

Z(Ω)

(Y)-Hypebol



f(Hz)

(W)

(X)

**A.** 156,25 Hz. **B.** 131,25 Hz.

**C.** 81,25 Hz. **D.** 100 Hz.

**Hướng dẫn:**

Nhận xét:

+ Hộp (W) có đồ thị trở kháng là một đường thẳng song song trục tần số f

=> ZW không phụ thuộc tần số => (W) phải là một **điện trở thuần R.**

+ Hộp (X) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ=> ZX=af, với a=const

=> (X) chỉ có thể là cuộn dây thuần cảm L. Với ZX=ZL

+ Hộp (Y) có dạng là một Hypebol=> phải có dạng ZY= a/f , => Y chỉ có thể là tụ điện với ZY=ZC

Từ đồ thị ta thấy

+ Tại f = f1 ta có R=ZC1

+ Tại f2=2f1 ta có: Và =>

+Vậy: Khi f=f1 hệ số công suất của mạch là: 

+ Ta có:  =>.

+ Điện trở R: = ZC1; và.

+ Ta có : 

+

+Khi (A) và (K) cắt nhau: 

+ Tính  .**Đáp án A;**

**Câu 40:** Thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng . Biết khoảng cách giữa hai khe là 1*mm* . Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,8*mm* là một vân sáng bậc 4. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 1,2*m* thì thấy M lúc này lại là một vân tối và trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần M là vân sáng. Giá trị của  là:

**A.** 500*nm*  **B.** 400*nm*  **C.** 700*nm*  **D.** 600*nm*

**Hướng dẫn:**

+ Khi khoảng cách giữa màn quan sát và hai khe là D, tại điểm M cách vẫn trung tâm 4,8mm là một vân

sáng bậc 4. Ta có:  (1)

 + Di chuyển màn quan sát ra hai khe thì D tăng  khoảng vân i tăng mà *xM* không đổi  k giảm.

Do đó trong quá trình di chuyển có quan sát được 1 lần M là vân sáng thì vân sáng này ứng với k = 3.

+ Tiếp tục di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 1,2m thì i tiếp tục tăng mà *xM* không đổi nên khi M là vân tối thì M lúc này là vân tối lần thứ 2 (ứng với k = 2).

Khi đó:  (2)

+ Từ (1) và (2) suy ra:  (3)

Lại có khoảng cách giữa hai khe là *a = 1mm* (4)

Thay (3) và (4) vào (1) ta được: 