**TÀI LIỆU ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT**

**NĂM 2022**

**MÔN VẬT LÍ**

1. Phần I: VẬT LÍ 12

**Chương I: DAO ĐỘNG CƠ HỌC**

**I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. Dao động cơ***  ***2. Dao động tuần hoàn.***  ***- Chu kỳ:***  T (s)  ***- Tần số:* f(** Hz)  ***3. Dao động điều hoà***  ***- Phương trình li độ: x=Acos(ωt+ϕ)***  + x : li độ của vật ở thời điểm t (tính từ VTCB)  +A: gọi là biên độ dao động: là li độ dao động cực đại ứng với cos(ωt+ϕ) =1.  +(ωt+ϕ): Pha dao động (rad)  + ϕ : pha ban đầu.(rad)  + ω: Gọi là tần số góc của dao động.(rad/s)  *Biểu thứcliên hệ:*    ***- Vận tốc:*  v = x/ = -Aωsin(ωt + ϕ),**  vmax=Aω khi x = 0-Vật qua vị trí cân bằng.  vmin = 0 khi x = ± A ở vị trí biên  🡪***vận tốc sớm pha π / 2 so với ly độ.***  ***- Gia tốc:* a = v/ = -Aω2cos(ωt + ϕ)= -ω2x**  - |a|max=Aω2 khi x = ±A - vật ở biên  ***-*** *a = 0 khi x = 0 (VTCB) khi đó Fhl = 0 .*  *🡪Gia tốc luôn ngược dâu với li độ (Hay véc tơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng)*  ***4. Con lắc lò xo:***  ***-*** *Cấu tạo:*  *- Phương trình dao động:* x = Acos(ωt+ϕ).  -*Tần số góc:*  *-Chu kì:*    *-Tấn số:*  ***-Động năng:*** Wđ=mv2 =mA2ω2sin2(ωt+ϕ)  ***-Thế năng:*** Wt=kx2 =kA2cos2(ωt+ϕ)  +k = ω2m 🡪 Wt=mω2A2cos2(ωt+ϕ)  -***Cơ năng của con lắc lò xo .Sử bảo toàn cơ năng .***  ***-Lực kéo về:*** *F=m.a= -* ω2x | ***= hằng số***  *- cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương của biên độ dao động .*  *- Cơ năng của con lắc được bảo toàn nếu bỏ qua mọi ma sát .*  ***5. Con lắc đơn***  *- Câu tạo:*  *- Phương trình dao động:* **s = Acos(ωt + ϕ).**  ***-*** *Tần số góc:*  - *Chu kỳ*  *- Tần số* : f =  *- Động năng :*  *- Thế năng:*  ***-cơ năng:***  ***6 Dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, cộng hưởng***  - Dao động tắt dần  - Dao động duy trì:  - Dao động cưỡng bức:  🡪 Hiện tượng cộng hưởng:  ***7. Tổng hợp dao động***  Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có các phương trình lần lượt là:  x1 = A1cos(ωt + ϕ1), x2 = A2cos(ωt + ϕ2)  **🡪Dao động tổng hợp có**  **- Biên độ:** A2 = A12 + A22+2A1A2cos(ϕ2 – ϕ1)  **- Pha ban đầu:**    **Ảnh hưởng của độ lệch pha :**  • Nếu: ϕ2 – ϕ1  = 2kπ → A = Amax = A1+A2.  • Nếu: ϕ2 – ϕ1 =(2k+1)π →A=Amin =  • Nếu ϕ2 – ϕ1  = π/2+kπ →A = |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Khi biên độ dao động của con lắc lò xo tăng gấp đôi và tần số dao động giảm một nửa, cơ năng của con lắc

**A.** tăng 4 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 2 :** Vật dao động điều hòa khi đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên thì

**A.** động năng và thế năng chuyển hóa cho nhau. **B.** động năng tăng dần.

**C.** thế năng giảm dần. **D.** vận tốc tăng dần.

**Câu 3:** Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn không phụ thuộc vào

**A.** gia tốc trọng trường. **B.** chiều dài dây treo.

**C.** vĩ độ địa lý. **D.** khối lượng quả nặng.

**Câu 4:** Dao động tắt dần của con lắc đơn có đặc điểm là

**A.** cơ năng của dao động giảm dần. **B.** cơ năng của dao động không đổi.

**C.** động năng của con lắc ở vị trí cân bằng luôn không đổi. **D.** biên độ không đổi.

**Câu 5 :**Phương trình dao động của một chất điểm có dạng : x = A cos (ωt + ) . Gốc thời gian đã được chọn vào lúc chất điểm qua vị trí có li độ

**A.** x = + , theo chiều âm. **B.** x = + **C.** x = -. **D.** x = + , theo chiều dương.

**Câu 6 :** Một vật thực hiện dao động điều hòa, gia tốc của vật có giá trị cực đại vào thời điểm

**A.** li độ của vật có giá trị cực đại. **B.** vận tốc của vật có giá trị cực đại.

**C.** vật đi qua vị trí cân bằng. **D.** lực tác dụng vào vật bằng không.

**Câu 7 :** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Khi con lắc ở vị trí cân bằng, lò xo giản một đoạn là . Cho con lắc dao động ở nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động của con lắc được tính theo công thức

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

**Câu 8 :** Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây có nội dung **sai** ?

**A.** Dao động tắt dần có biên độ giảm dần do lực ma sát hoặc lực cản của môi trường.

**B.** Tần số dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.

**C.** Lực cản hoặc lực ma sát càng nhỏ thì dao động tắt dần càng chậm.

**D.** Năng lượng của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.

**Câu 9:** Hai dao động điều hòa ngược pha nhau khi độ lệch pha của chúng là

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

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

**Câu 10:** Chu kỳ dao động của một vật dao động cưỡng bức khi có cộng hưởng cơ xảy ra có giá trị

**A.** phụ thuộc vào cấu tạo của hệ dao động. **B.** nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ.

**C.** bằng chu kì dao động riêng của hệ. **D.** phụ thuộc vào lực cản môi trường.

**Câu 11:** Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính tần số dao động nhỏ của con lắc đơn?

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

**Câu 12:** Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây có nội dung **sai** ?

A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần do lực ma sát hoặc lực cản của môi trường.

B. Lực cản hoặc lực ma sát càng nhỏ thì dao động tắt dần càng chậm.

C. Cơ năng của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.

D. Tần số dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.

**Câu 13:** Chọn câu có nội dung **sai**. Cơ năng của một vật dao động điều hòa bằng

A. thế năng khi vật ở một trong hai vị trí biên.

B. tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kỳ.

C. thế năng khi vật đi qua vị trí cân bằng.

D. động năng khi vật đi qua vị trí cân bằng.

**Câu 14:** Dao động tắt dần

**A.** luôn có hại. **B.** có biên độ không đổi theo thời gian.

**C.** luôn có lợi. **D.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k và một hòn bi khối lượng m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 2π **B.**  **C.** ( 1/(2π)) . **D.** 2π

**Câu 16:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng x = A cos (ωt + φ) , vận tốc của vật có giá trị cực đại là

**A.** vmax = Aω2 **B.** vmax = 2Aω **C.** vmax = Aω **D.** vmax = A2ω

**Câu 17:** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ x = Acos(ωt + φ). Cơ năng của vật dao động này là

**A.** mω2A2. **B.** mω2A. **C.** mωA2. **D.** mω2A.

**Câu 18:** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng?

**A.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

**B.** Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

**C.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

**D.** Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

**Câu 19:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

**B.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**C.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**D.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

**Câu 20:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

**A.** tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo. **B.** tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

**C.** tỉ lệ với bình phương chu kì dao động. **D.** tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi.

**Câu 21:** Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** căn bậc hai gia tốc trọng trường **B.** gia tốc trọng trường

**C.** căn bậc hai chiều dài con lắc **D.** chiều dài con lắc

**Câu 22:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của chất điểm: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

A. vận tốc. B. gia tốc. C. động năng. D. biên độ.

**Câu 23:** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà biến thiên

A. cùng tần số và ngược pha với li độ. B. khác tần số và ngược pha với li độ.

C. khác tần số và cùng pha với li độ. D. cùng tần số và cùng pha với li độ.

**Câu 24:** Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox với tần số góc ω. Ở li độ x, vật có gia tốc là

A. ω2 x. B. ωx2 . C. − ω2x . D. − ω x2.

**Câu 25:** Tại một nơi có gia tốc trọng trường g, con lắc đơn có chiều dài dây treo l dao động điều hoà với chu kì T, con lắc đơn có chiều dài dây treo  dao động điều hoà với chu kì

A. . B.  C. 2T. D. 

**Câu 26:** Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là x1 = A1cosωt và x2 = A2cos(ωt + ). Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng

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

**Câu 27:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: x1 = A1cosωt và . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

A. . B. A = . C. A = A1 + A2. D. A = .

**Câu 28:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

A. cùng chiều với chiều chuyển động của vật. B.hướng về vị trí cân bằng.

C. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. D.hướng về vị trí biên.

**Câu 29:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

C. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

D. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 30:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

B. Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.

C. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.

D. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.

**Câu 31:** Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng

A.. B. A1 + A2 . C. 2A1 . D. 2A2 .

**Câu 32:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

A. động năng của chất điểm giảm. B. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm.

C. độ lớn li độ của chất điểm tăng. D. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.

**Câu 29:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos4πt ( x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 5s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

**A.** 20π cm/s. **B.** 0 cm/s. **C.** -20π cm/s. **D.** 5cm/s.

**Câu 30:** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì 0,5π (s) và biên độ 2cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

**A.** 4 cm/s. **B.** 8 cm/s. **C.** 3 cm/s. **D.** 0,5 cm/s.

**Câu 31:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ x = 2cos(2πt + ) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = s, chất điểm có li độ bằng

**A.** 2 cm. **B.** -  cm. **C.**  cm. **D.** – 2 cm.

**Câu 32:** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Khi pha dao động là  thì vật có li độ

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

**Câu 33:** Một vật thực hiện dao động điều hòa với phương trình . Tốc độ trung bình của vật khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ x = 10 cm lần thứ nhất là

**A.** 1,6 m/s. **B.** 0,2 m/s. **C.** 0,4 m/s. **D.** 0,8 m/s.

**Câu 34:** Một vật thực hiện dao động điều hòa với tần số góc là 20rad/s. Khi vật có vận tốc bằng 0,8 m/s thì li độ của nó là 3cm. Độ lớn gia tốc cực đại của vật là

A. 20 m/s2. B. 80 m/s2. C. 16 m/s2. D. 100 m/s2.

**Câu 35:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình x = 10cos2πt (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kì dao động là

A. 10 cm B. 30 cm C. 40 cm D. 20 cm

**Câu 36:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn Fn = F0sin10πt thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

**A.** 10π Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 5π Hz.

**Câu 37:** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

**A.** 0,036 J. **B.** 0,018 J. **C.** 18 J. **D.** 36 J.

**Câu 38:** Một vật dao động điều hòa với tần số f = 2 Hz. Chu kì dao động của vật này là

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

**Câu 39:** Một nhỏ dao động điều hòa với li độ x = 10cos(πt + ) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy π2 = 10. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

**A.** 100π cm/s2. **B.** 100 cm/s2. **C.** 10π cm/s2. **D.** 10 cm/s2.

**Câu 40:** Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở li độ x = 2cm, vật có động năng gấp 3 lần thế năng. Biên độ dao động của vật là

A. 6,0 cm. B. 4,0 cm. C. 2,5 cm. D. 3,5 cm.

**Câu 41\*:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x =  (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ x = -2 cm lần thứ 2011 tại thời điểm

A. 3015 s. B. 6030 s. C. 3016 s. D. 6031 s.

**Câu 42:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và quả nặng có khối lượng 0,2 kg thực hiện dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của quả nặng lần lượt là 20 cm/s và 2 m/s2 . Biên độ dao động của quả nặng là

**A.** 4 cm. **B.** 4 cm. **C.** 16 cm. **D.** 16 cm.

**Câu 43:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 15 cm. Cơ năng toàn phần của con lắc là 0,9 J. Động năng của con lắc tại li độ  là

**A.** 0,3 J. **B.** 0,8 J. **C.** 0,1 J . **D.** 0,6 J.

**Câu 44:** Một con lắc lò xo khi treo vật có khối lượng m = 200 g thì thực hiện dao động với chu kỳ 1 s, thay m bằng vật có khối lượng m/ = 400 g thì nó dao động với chu kỳ

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

**Câu 45:** Vật có khối lượng 200 g treo vào lò xo có độ cứng 100 N/m. Kích thích con lắc dao động theo phương thẳng đứng với biên độ 3 cm. Lấy g = 10 m/s2. Lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo có độ lớn là

**A.** 3 N, 1 N. **B.** 3 N, 0 N. **C.** 5 N, 1 N. **D.** 5 N, 0 N.

**Câu 46 :** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T = 0,5s, khối lượng vật nặng m = 400 g. Lấy π2 = 10. Độ cứng của lò xo là

**A.** 64 N/m **B.** 32 N/m **C.** 6400 N/m **D.** 0,156 N/m

**Câu 47:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 5 Hz. Khi qua vị trí cân bằng, nó có tốc độ  cm/s. Chọn t = 0 khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương của trục tọa độ. Phương trình dao động của con lắc là

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

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

**Câu 48:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

A. 100 cm/s. B. 40 cm/s. C. 80 cm/s. D. 60 cm/s.

**Câu 49:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = 10cos10πt (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy π2 = 10. Cơ năng của con lắc bằng

A. 0,10 J. B. 0,05 J. C. 1,00 J. D. 0,50 J.

**Câu 50:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy π2 = 10. Dao động của con lắc có chu kì là

**A.** 0,2s. **B.** 0,6s. **C.** 0,8s. **D.** 0,4s.

**Câu 51:** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hoà với tần số 1,59 Hz. Giá trị của m là

A. 50 g. B. 100 g. C. 200 g. D. 75 g.

**Câu 52\*:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục x’x thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian t = 0 khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do g = 10 m/s2 và π2 = 10. Thời gian ngắn nhất kẻ từ khi t = 0 đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

A. . B. . C.  D. .

**Câu 53:** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dãn, dài 64cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy g = π2 (m/s2). Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 1,6s. **B.** 1s. **C.** 0,5s. **D.** 2s.

**Câu 54:** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 3 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ vị trí cân bằng là

**A.** 1,5 s. **B.** 0,25 s. **C.** 0,75 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 55:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì 2 s, con lắc đơn có chiều dài 2 dao động điều hòa với chu kì là

A. 2 s. B. s. C.  s. D. 4 s.

**Câu 56:** Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài ℓ là f thì tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài 4ℓ là

A. 0,5f. B. 0,25f. C. 4f. D. 2f.

**Câu 57:** Một con lắc đơn dao động điều hoà tại địa điểm A với chu kì 2 s. Đưa con lắc này tới địa điểm B cho nó dao động điều hoà, trong khoảng thời gian 201 s nó thực hiện được 100 dao động toàn phần. Coi chiều dài dây treo của con lắc đơn không đổi. Gia tốc trọng trường tại B so với tại A

A. tăng 0,1%. B. tăng 1%. C. giảm 1%. D. giảm 0,1%.

**Câu 58\*:** Một con lắc đơn được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là 2,52 s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc cũng có độ lớn a thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là 3,15 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là

A. 2,96 s. B. 2,84 s. C. 2,61 s. D. 2,78 s.

**Câu 59:** Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc đơn dài  thực hiện được 5 dao động, con lắc đơn dài  thực hiện được 9 dao động. Hiệu chiều dài dây treo hai con lắc là 112 cm. Độ dài dây treo  và  của hai con lắc là

**A.**  và . **B.**  và .

**C.**  và . **D.**  và .

**Câu 60:** Tại một nơi, chu kỳ dao động điều hòa của một con lắc đơn là 2,2 s. Sau khi giảm chiều dài của con lắc 21 cm thì chu kỳ dao động điều hòa của nó là 2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

**A.** 120 cm **B.** 119 cm **C.** 118 cm **D.** 121 cm

**Câu Câu 61:** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình x1 = Asin(ωt + ) và x2 = Asin(ωt - ) là hai dao động

**A.** lệch pha π/3 **B.** lệch pha π/2 **C.** cùng pha. **D.** ngược pha.

**Câu 62:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  và . Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên có dạng

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

**Câu 63\*:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

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

**CHƯƠNG II : SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM**

**I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. Các định nghĩa:***  +Sóng cơ.  + Sóng ngang  + Sóng dọc.  + Bước sóng. (λ) λ = vT = .  + Chu kì, tần số.  + Tốc độ truyền sóng.  +Biên độ, năng lượng sóng.  ***2. Phương trình truyền sóng***  -Phương trình sóng tại O là uO =Acos(ωt) thì phương trình sóng tại M trên phương truyền sóng là: uM = Acosω(t - Δt) . Hay UM = Acosω(t -)  ⇔ uM =Acos 2π(  )  -Độ lệch pha giữa hai điểm M và N là:  trong đó: ; x, y là tọa độ của M, N.  ***3. Giao thoa sóng.***  *-* Điều kiện giao thoa : Hai sóng giao thoa được với nhau phải là hai sóng kết hợp  + Hai sóng có cùng tần số, cùng pha hoặc có độ lệch pha không đổi theo thời gian gọi là hai sóng kết hợp.  *-* Hiện tượng :  - Giải thích ::  **- Cực đại giao thoa.** **d2 – d1 = kλ** ;( k = 0, ±1, ± 2 ,...)  **-Cực tiểu giao thoa – đứng yên.**  **d2 – d1 = (2k + 1);** ( k = 0, ±1, ± 2 ,...) | ***4.Sóng dừng***  - Định nghĩa.  - Nút sóng, bụng sóng.  **- Điều kiện để có sóng dừng**  + Hai đầu cố định. l = k  + Một đầu là nút một đầu là bụng (một đầu cố định, một đầu dao động) l = (2k + 1)  -Khoảng cách giữa 2 nút hoặc 2 bụng liền kề là .  -Khoảng cách giữa nút và bụng liền kề là .  ***5. Sóng âm***  - Định nghĩa :  - Nguồn âm:  - Âm nghe được , hạ âm, siêu âm  - Nhạc âm.  - Môi trường truyền âm.  - Tốc độ truyền âm  ***- Các đặc trưng vật lý của âm***  +Tần số âm***:***  + Cường độ âm.    +Mức Cường độ âm.  L(B) = lg. hoặc L(dB) = 10lg  + Âm cơ bản và hoạ âm :  ***- Các đặc tính sinh lý của âm***  + Độ cao của âm.  + Độ to của âm.  + Âm sắc. |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

**B.** Sóng siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**C.** Sóng siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz.

**D.** Sóng siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**Câu 2:** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.

**B.** Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**C.** Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.

**D.** Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**Câu 3:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**C.** Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

**A.** Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**B.** Sóng âm truyền được trong chân không.

**C.** Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**D.** Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 5:** Một sóng âm truyền trong không khí, trong số các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng; đại lượng không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là

**A.** bước sóng. **B.** tần số sóng.

**C.** biên độ sóng. **D.** vận tốc truyền sóng.

**Câu 6:** Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB

**A.** dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn.

**B.** không dao động.

**C.** dao động với biên độ cực đại.

**D.** dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

**Câu 7:** Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

**A.** 3,0 km. **B.** 75,0 m. **C.** 30,5 m. **D.** 7,5 m.

**Câu 8:** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

**A.** chỉ phụ thuộc vào biên độ. **B.** chỉ phụ thuộc vào tần số.

**C.** chỉ phụ thuộc vào cường độ âm. **D.** phụ thuộc vào tần số và biên độ.

**Câu 9:** Trên một sợi dây dài 0,9 m có sóng dừng.Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

**A.** 90 cm/s **B.** 40 m/s **C.** 40 cm/s **D.** 90 m/s

**Câu 10:** Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách MN = d. Độ lệch pha Δϕ của dao động tại hai điểm M và N là

**A.** Δϕ = **B.** Δϕ = **C.** Δϕ = **D.** Δϕ =

**Câu 11:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 60 cm, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng, tần số sóng là 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 20 m/s. B. 40 m/s. C. 400 m/s. D. 200 m/s.

**Câu 12:** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** 50 m/s **B.** 100 m/s **C.** 25 m/s **D.** 75 m/s

**Câu 13:** Sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với vận tốc 160 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng có dao động cùng pha với nhau, cách nhau

**A.** 3,2m. **B.** 2,4m **C.** 1,6m **D.** 0,8m.

**Câu 14:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 15:** Mối liên hệ giữa bước sóng λ, vận tốc truyền sóng v, chu kì T và tần số f của một sóng là

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

**Câu 16:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v1, v2, v3. Nhận định nào sau đây là đúng

**A.** v1  > v2 > v.3 **B.** v3  > v2 > v.1 **C.** v2  > v3 > v.2 **D.** v2  > v1 > v.3

**Câu 17:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

**A.** lệch pha nhau góc π/3 **B.** cùng pha nhau

**C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau góc π/2

**Câu 18:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

**B.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

**C.** Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

**D.** Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

**Câu 19:** Một sóng có chu kì 0,125s thì tần số của sóng này là

**A.** 8Hz. **B.** 4Hz. **C.** 16Hz. **D.** 10Hz.

**Câu 20:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là u = 6cos(4πt - 0,02πx); trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

**A.** 150 cm. **B.** 50 cm. **C.** 100 cm. **D.** 200 cm.,

**Câu 21:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** cường độ âm. **B.** độ cao của âm. **C.** độ to của âm. **D.** mức cường độ âm.

**Câu 22:** Một sợi dây đàn hồi có độ dài AB = 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 50Hz theo phương vuông góc với AB. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** 40m/s. **B.** 20m/s. **C.** 10m/s. **D.** 5m/s.

**Câu 23:** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm ,một sóng âm có cường độ âm I.Biết cường độ âm chuẩn là I0 .Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

**A.** L( dB) =10 lg . **B.** L( dB) =10 lg . **C.** L( dB) = lg . **D.** L( dB) = lg 

**Câu 24:** Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một phần tư bước sóng.

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

**Câu 25:** Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

**A.** 1,2 m. **B.** 0,5 m. **C.** 0,8 m. **D.** 1 m.

**Câu 26:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** hai bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng. **D.** nửa bước sóng.

**Câu 27:** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

**A.** vận tốc truyền sóng. **B.** độ lệch pha.

**C.** chu kỳ. **D.** bước sóng.

**Câu 28:** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tần số và bước sóng đều thay đổi.

**B.** tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**C.** tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

**D.** tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.

**Câu 29:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên đây là

**A.** 1m. **B.** 0,5m. **C.** 2m. **D.** 0,25m.

**Câu 30:** 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 31:** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 32:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là  (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

A. 3 m/s. B. 60 m/s. C. 6 m/s. D. 30 m/s.

**Câu 33**:Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là :

A. 50dB B. 20dB C.100dB D.10dB

**Câu 34:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động điều hoà cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số nguyên lần nửa bước sóng.

C. một số lẻ lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 35:** Sóng âm không truyền được trong

A. chân không. B. chất rắn. C. chất lỏng. D. chất khí.

**Câu 36:** Một sóng hình sin có tần số 450 Hz, lan truyền với tốc độ 360 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà các phần tử môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là

A. 0,8 m. B. 0,4 cm. C. 0,8 cm. D. 0,4 m.

**Câu 37:** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lý của âm gắn liền với

**A.** mức cường độ âm. **B.** biên độ dao động âm. **C.** cường độ âm. **D.** tần số âm.

**Câu 38:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng kết hợp dao động đồng pha theo phương thẳng đứng. Xét điểm M trên mặt nước, cách đều hai điểm A và B. Biên độ dao động do hai nguồn gây ra tại M đều là A. Biên độ dao động tổng hợp tại M là

**A.** 2 A. **B.** A. **C.** . **D.** 0.

**Câu 39:** Đơn vị của cường độ âm là

**A.** . **B.** . **C.** 2. **D.** dB.

**Câu 40:** Sóng cơ học lan truyền trong một môi trường đàn hồi với vận tốc v không đổi. Khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

**A.** không đổi. **B.** giảm 2 lần. **C.** tăng 4 lần. **D.** tăng 2 lần.

**Câu 41:** Nguồn sóng có phương trình . Biết sóng lan truyền với bước sóng 0,4 m. Coi biên độ sóng không đổi. Phương trình dao động của sóng tại điểm nằm trên phương truyền sóng, cách nguồn sóng 10 cm là

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

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

**Câu 42:** Một sợi dây AB có chiều dài 80 cm, đầu B được giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 50 Hz theo phương vuông góc với dây AB. Trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là các nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** 5 m/s. B**.** 40 m/s. **C.** 10 m/s. **D.** 20 m/s.

**Câu 43:** Khảo sát hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi AB, đầu A nối với nguồn dao động, đầu B được giữ cố định. Tại đầu B, sóng tới và sóng phản xạ

**A.** có pha vuông góc nhau. **B.** cùng pha với nhau.

**C.** ngược pha với nhau. **D.** lệch pha nhau một góc .

**Câu 44:** Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 0,4 m. Hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng, dao động lệch pha nhau góc , cách nhau một khoảng

**A.** 0,15 m. **B.** 0,1 m. C**.** 0,2 m. **D.** 0,4 m.

**Câu 45:** Thực hiện sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi mà trên dây chỉ có duy nhất một nút sóng và một bụng sóng. Bước sóng của sóng bằng

**A.** một nửa độ dài dây. **B.** độ dài dây. **C.** 4 lần độ dài dây. **D.** 2 lần độ dài dây.

**Câu 46:** Với một sóng âm, khi cường độ âm tăng gấp 100 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm tăng thêm

**A.** 100 dB. **B.** 40 dB. **C.** 30 dB. **D.** 20 dB.

**Câu 47:** Vận tốc truyền âm trong không khí là 330 m/s, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau là 0,825 m. Tần số của âm là

**A.** 255 Hz. **B.** 165 Hz. **C.** 82,5 Hz. **D.** 200 Hz.

**Câu 48:** Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình  với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng

**A.** 80. **B.** 60. **C.** 40. **D.** 20.

**Câu 49:** Sóng cơ có tần số 100 Hz truyền trong môi trường với vận tốc 150 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau, cách nhau

**A.** 1,5 m. **B.** 1,8 m. **C.** 3 m. **D.** 2 m.

**Câu 50:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên tiếp bằng

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

**Câu 51:** Âm thanh truyền nhanh nhất trong môi trường nào sau đây?

**A.** Sắt. **B.** Nước. **C.** Không khí. **D.** Khí Hyđrô.

**Câu 52:** Nguồn phát sóng được biểu diễn bởi phương trình . Vận tốc truyền sóng là 4 m/s. Phương trình dao động của một phần tử vật chất trong môi trường truyền sóng cách nguồn 20 cm là

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

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

**Câu 53:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng kết hợp dao động đồng pha theo phương thẳng đứng. Xét điểm M trên mặt nước, cách đều hai điểm A và B. Biên độ dao động do hai nguồn gây ra tại M đều là a. Biên độ dao động tổng hợp tại M là

**A.** a. **B.** 2a. **C.** 0,5a. **D.** 0.

**Câu 54\*:** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là uA = uB = acos50πt (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

A. 10 cm. B.  cm. C. . D. 2 cm.

**Câu 55\*:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là một điểm bụng gần A nhất, C là trung điểm của AB, với AB = 10 cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ dao động của phần tử tại C là 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 2 m/s. B. 0,5 m/s. C. 1 m/s. D. 0,25 m/s.

**Câu 56\*:** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

**A.** 26 dB. **B.** 17 dB. **C.** 34 dB. **D.** 40 dB.

**CHƯƠNG III : ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***I. Mạch điện xoay chiều***  **1.Biểu thức điện áp, cường độ dòng điện.**  u = U0cos(ωt + ϕu)  i = I0cos(ωt + ϕi)  **2. Độ lệch pha giữa u và i.**  \* ϕ = ϕu − ϕi  \* ϕ > 0 hay ϕu > ϕi  ⇒ u ***nhanh pha*** hơn i  \* ϕ < 0 hay ϕu < ϕi  ⇒ u ***chậm pha*** hơn i  \* ϕ = 0 hay ϕu = ϕi  ⇒ u và i ***cùng pha***  **3. Tổng trở của mạch.**    **4.Giá trị hiệu dụng (số chỉ của vôn kế, ampe kế).**  ;  **5. Mạch chỉ có R.**  \* ϕu = ϕi  ⇒ uR và i ***cùng pha***    **6. Mạch chỉ có L**  \* ϕu = ϕi + π/2  ⇒ uL ***nhanh pha*** π/2 so với i    **7.Mạch chỉ có C.**  \* ϕu = ϕi − π/2  ⇒ uC ***chậm pha*** π/2 so với i    **8. Mạch có R,L,C mắc nối tiếp.**  **+ Tổng trở**    **+ Điện áp hai đầu mạch**    **+ Độ lệch pha giữa u và i:**  \*  \* ϕ > 0 hay ZL > ZC  ⇒ u ***nhanh pha*** hơn i  *(mạch có tính cảm kháng)*  \* ϕ < 0 hay ZL < ZC  ⇒ u ***chậm pha*** hơn i  *(mạch có tính dung kháng)*  \* ϕ = 0 hay ZL = ZC  ⇒ u ***cùng pha*** i  *(mạch có tính thuần trở)*  **+ Hiện tượng cộng hưởng**  *Thay đổi L hoặc C hoặc ω sao cho:*  *ZL = ZC* | **9. Công suất, hệ số công suất mạch RLC nối tiếp**  + **Công suất**    + **Hệ số công suất**    ***II. Sản xuất và truyền tải điện năng***  **1. Máy phát điện xoay chiều một pha.**  + **Từ thông**  Φ = Φ0cos(ωt + ϕ)  Φ0 = N.B.S:từ thông cực đại  + **Suất điện động**  e = E0cos(ωt + ϕ − π/2)  E0 = Φ0.ω :suất điện động cực đại  + **Tần số dòng điện xoay chiều**  ( n : vòng/phút)  ( n : vòng/s)  B (T); S (m2); Φ (Wb);  E (V); p: số cặp cực  **2. Máy phát điện XC 3 pha.**    **3. Máy biến áp lí tưởng**    **4. Hao phí khi truyền tải điện.**  + **Công suất hao phí**    + **Độ sụt áp (độ giảm điện áp)**  ΔU = IR  + **Hiệu suất truyền tải điện**    + **Liên hệ điện áp và hiệu suất** |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 44V. **B.** 110V. **C.** 440V. **D.** 11V.

**Câu 2:** Đặt điện áp xoay chiều u = Ucosωt (V) vào hai đầu một điện trở thuần R = 110 Ω thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng A . Giá trị U bằng

**A.** 220 V. **B.** 110V. **C.** 220V. **D.** 110 V.

**Câu 3:** Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức i = 2sin(100πt + π/2)(A) (trong đó t tính bằng giây) thì

**A.** giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện i bằng 2A.

**B.** cường độ dòng điện i luôn sớm pha π/2 so với hiệu điện thế xoay chiều mà động cơ này sử dụng.

**C.** chu kì dòng điện bằng 0,02 s.

**D.** tần số dòng điện bằng 100π Hz.

**Câu 4:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

**A.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha π/2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.

**C.** tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha π /2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 5:** Đặt một điện áp xoay chiều tần số f = 50 Hz và giá trị hiệu dụng U = 80V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = H, tụ điện có điện dung C =  và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80W. Giá trị của điện trở thuần R là

**A.** 80 Ω. **B.** 20 Ω. **C.** 40 Ω. **D.** 30Ω.

**Câu 6:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng ZC bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

**A.** nhanh pha π/4 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**B.** nhanh pha π/2 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** chậm pha π/4 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** chậm pha π/2 so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện.

**Câu 7:** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

**A.** 2. **B.** 4. **C.** . **D.** 8.

**Câu 8:** Đặt hiệu điện thế u = U0sinωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Ở cùng thời điểm, hiệu điện thế u chậm pha π/2 so với dòng điện i .

**B.** Dòng điện i luôn cùng pha với hiệu điện thế u .

**C.** Dòng điện i luôn ngược pha với hiệu điện thế u .

**D.** Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha π/2 so với hiệu điện thế u .

**Câu 9:** 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 rôto

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

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

**C.** có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

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

**Câu 10:** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1A, cảm kháng của cuộn dây bằng

**A.** 30 Ω. **B.** 60 Ω. **C.** 40 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 11:** Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, cosϕ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

**A.** ΔP = R. **B.** ΔP = R. **C.** ΔP = . **D.** ΔP = R.

**Câu 12:** Đặt điện áp u = Ucosωt (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

**A.** U. **B.** 2U. **C.** 3U. **D.** 2U.

**Câu 13:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

**A.** 20V. **B.** 40V. **C.** 30V. **D.** 10V.

**Câu 14:** Một đọan mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 1/πH mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 100Ω . Đặt vào hai đầu đọan mạch một hiệu điện thế xoay chiều u = 100cos 100 πt (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** i = cos (100πt + π/2) (A) **B.** i =  cos (100πt + π/4) (A)

**C.** i = cos (100πt - π/4) (A) **D.** i =  cos (100πt - π/6) (A)

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều u = 200cos100πt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm L =  H và tụ điện có điện dung C = F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.** 2A. **B.** 1,5A. **C.** 0,75A. **D.** 22A.

**Câu 16:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết ω = . Tổng trở của đoạn mạch này bằng

**A.** 0,5R. **B.** R. **C.** 2R. **D.** 3R.

**Câu 17:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ.

**A.** 480 vòng/phút. **B.** 75 vòng/phút. **C.** 25 vòng/phút. **D.** 750 vòng/phút.

**Câu 18:** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa p, n, và f là:

A. f = np; B. f = 60np; C. f = ; D. f = 

**Câu 19:** Cường độ dòng điện i = 5cos100πt (A) có

**A.** tần số 100 Hz. **B.** giá trị hiệu dụng 2,5A.

**C.** giá trị cực đại 5A . **D.** chu kì 0,2 s.

**Câu 20:** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

**A.** tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải **B.** giảm công suất truyền tải

**C.** tăng chiều dài đường dây **D.** giảm tiết diện dây

**Câu 21:** Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là i = I0 cos (ωt +φ) . Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

**A.** I = I0.  **B.** I = 2I0 **C.** I = I0/ **D.** I = I0/2

**Câu 22:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế U1 = 200V, khi đó hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2 = 10V. Bỏ qua hao phí của máy biến thế thì số vòng dây cuộn thứ cấp là

**A.** 100 vòng **B.** 50 vòng **C.** 500 vòng **D.** 25 vòng

**Câu 23:** Đặt một điện áp xoay chiều u =  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 50 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L =  và tụ điện có điện dung C = . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

**A.** 1A. **B.** A. **C.** 2A. **D.** A.

**Câu 24:** Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần R = 10Ω , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 1/(10π)H, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều u = U0 cos 100 π t (V). Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

**A.** 10-3/(π)F **B.** 3,18μ F **C.** 10-4/(π)F F **D.** 10-4/(2π)F

**Câu 25:** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm hệ số tự cảm L, tần số góc của dòng điện là ω ?

**A.** Hiệu điện thế trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện.

**B.** Tổng trở của đọan mạch bằng 1/(ωL)

**C.** Mạch không tiêu thụ công suất

**D.** Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét.

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều u = U0 cos ωt thì độ lệch pha của hiệu điện thế u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

**A.** tanφ = (ωL – 1/(ωC))/R **B.** tanφ = (ωC – 1/(ωL))/R

**C.** tanφ = (ωL – ωC)/R **D.** tanφ = (ωL + ωC)/R

**Câu 27:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có tần số và hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế (vôn kế nhiệt) có điện trở rất lớn, lần lượt đo hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U , UC và UL . Biết U = UC = 2UL. Hệ số công suất của mạch điện là

**A.** cosφ =  **B.** cosφ =  **C.** cosφ =  **D.** cosφ = 1 .

**Câu 28:** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

**A.** gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.

**B.** gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

**C.** ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều .

**D.** chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều

**Câu 29:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức u= . Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

**A.** v. **B.** 220V. **C.** 110V. **D.**  V.

**Câu 30:** Đặt điện áp xoay chiều u = 100cosωt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

**A.** 200 V. **B.** 150 V. **C.** 50 V. **D.** 100 V.

**Câu 31:** Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức i = 10 cos 100πt (A). Biết tụ điện có điện dung C = 250/π μF . Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là

**A.** u = 300 cos (100πt + π/2) (V). **B.** u = 100  cos (100πt – π/2) (V).

**C.** u = 200 cos (100πt + π/2) (V). **D.** u = 400 cos (100πt – π/2) (V).

**Câu 32:** Đặt hiệu điện thế u = Usinωt (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh, xác định. Dòng điện chạy trong mạch có

**A.** giá trị tức thời thay đổi còn chiều không thay đổi theo thời gian.

**B.** chiều thay đổi nhưng giá trị tức thời không thay đổi theo thời gian.

**C.** giá trị tức thời phụ thuộc vào thời gian theo quy luật của hàm số sin hoặc cosin.

**D.** cường độ hiệu dụng thay đổi theo thời gian.

**Câu 33:** Một máy biến thế có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

**A.** làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.

**B.** là máy tăng thế.

**C.** làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.

**D.** là máy hạ thế.

**Câu 34**: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm có bốn cặp cực (4 cực nam và cực bắc). Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

A. 60 Hz. B. 100 Hz. C. 120 Hz. D. 50 Hz.

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều u =  vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A. 200 W. B. 100 W. C. 400 W. D. 300 W.

**Câu 36:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện?

A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng không.

B. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là khác không.

C. Tần số góc của dòng điện càng lớn thì dung kháng của đoạn mạch càng nhỏ.

D. Điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha  so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch.

**Câu 37:** Đặt điện áp xoay chiều  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100Ω, tụ điện có điện dung F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để điện áp hai đầu điện trở trễ pha  so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

A. H. B. H. C. H. D. H.

**Câu 38:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Biết N1 = 10N2. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều u = U0cosωt thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

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

**Câu 40**: Đặt điện áp u = vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là i= . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng :

A. 0,50 B.0,71 C.1,00 D.0,86

**Câu 41**: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức i = . Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là :

A.  B.  C.1A D.2A

**Câu 42**: Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:

A.  B. 

C.  D. 

**Câu 43:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, nếu điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ gấp hai lần điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây thuần cảm thì điện áp ở hai đầu mạch sẽ

**A.** vuông pha với dòng điện trong mạch. **B.** sớm pha so với dòng điện trong mạch.

**C.** cùng pha với dòng điện trong mạch. **D.** trể pha so với dòng điện trong mạch.

**Câu 44:** Đặt một điện áp  vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R = 10 mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm . Công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 10 W. **B.** 25 W. **C.** 15 W. **D.** 5 W.

**Câu 45:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** hiện tượng tự cảm. **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**C.** từ trường quay. **D.** hiện tượng cộng hưởng.

**Câu 46:** Một mạch điện RLC nối tiếp gồm biến trở , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp . Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị 2 A thì  có giá trị là

**A.** 50 . **B.** 100 . **C.** 50 . **D.** 50 .

**Câu 47:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch RLC. Khi có hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì

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

**Câu 48:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng **không** dùng giá trị hiệu dụng là

**A.** công suất. **B.** cường độ dòng điện. **C.** điện áp. **D.** suất điện động.

**Câu 49:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đo được là  và . Điện áp hiệu dụng hai đầu cả mạch là

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

**Câu 50:** Đối với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần, cường độ dòng điện tức thời qua mạch

**A.** trể pha một góc  so với điện áp tức thời hai đầu mạch.

**B.** trể pha một góc  so với điện áp tức thời hai đầu mạch.

**C.** sớm pha một góc  so với điện áp tức thời hai đầu mạch.

**D.** sớm pha một góc  so với điện áp tức thời hai đầu mạch.

**Câu 51:** Cho dòng điện xoay chiều hình sin qua mạch điện chỉ có điện trở thuần thì điện áp tức thời hai đầu mạch biến thiên điều hòa

**A.** lệch pha so với dòng điện một góc . **B.** nhanh pha đối với dòng điện.

**C.** chậm pha đối với dòng điện. **D.** cùng pha đối với dòng điện.

**Câu 52:** Một dòng điện xoay chiều có biểu thức  chạy qua điện trở . Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R trong thời gian 1 phút là

**A.** 12 kJ. **B.** 48 kJ. **C.** 24 kJ. **D.** 36 kJ.

**Câu 53:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở , cuộn dây có điện trở  và độ tự cảm L, một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp nhau. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số f thay đổi được. Thay đổi f để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

**A.** 180 V. **B.** 100 V. **C.** 90 V. **D.** 200 V.

**Câu 54:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Nếu tăng tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thì

**A.** dung kháng của mạch tăng. **B.** dung kháng của mạch giảm và cảm kháng của mạch tăng.

**C.** điện trở của mạch tăng. **D.** cảm kháng của mạch giảm.

**Câu 55:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Để xác định góc lệch pha  giữa điện áp xoay chiều hai đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch, ta dùng công thức

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

**Câu 56 :** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R = 100 Ω, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L =  H và một tụ điện có điện dung C = F mắc nối tiếp nhau. Dòng điện xoay chiều qua mạch có tần số 50 Hz. Tổng trở của mạch có giá trị là

**A.** 200 Ω **B.** 100Ω **C.** 100 Ω **D.** 200Ω

**Câu 57:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức u = 20 cos 100πt (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua tụ điện có dạng

**A.** i = 4 cos (100πt - ) (A) **B.** i = 0,4 cos (100πt + ) (A)

**C.** i = 4 cos (100πt + ) (A) **D.** i = 0,4 cos (100πt - ) (A)

**Câu 58:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Tần số dòng điện qua mạch f = 50 Hz, độ tự cảm của cuộn dây L = 0,318 H. Muốn có cộng hưởng điện trong mạch, giá trị điện dung của tụ điện C phải bằng

**A.** 2,5.10-4 F **B.** 2,2 μF **C.** 32 μF **D.** 16 μF

**Câu 59:** Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 50 Ω, L = H, C = F. Tần số của dòng điện trong mạch là f = 50 Hz. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 0,33 **B.** 0,5 **C.**  **D.** 1

**Câu 60:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuẩn cảm có độ tự cảm L. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở và hai đầu cuộn cảm lần lượt là UR = 40 V, UL = 30 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch có giá trị là

**A.** 100 V **B.** 10 V **C.** 70 V **D.** 50 V

**Câu 61 :** Dòng điện xoay chiều có dạng: i = cos100πt (A) chạy qua một cuộn dây thuần cảm có cảm kháng 100 Ω thì điện áp hai đầu cuộn dây có dạng

**A.** u = 100cos(100πt - ) (V) **B.** u = 100cos100πt (V)

**C.** u = 100cos(100πt + ) (V) **D.** u = 100 cos(100πt + ) (V)

**Câu 62:** Máy biến áp là thiết bị dùng để biến đổi

**A.** điện áp và tần số của dòng điện xoay chiều. **B.** hệ số công suất của mạch điện xoay chiều.

**C.** điện áp xoay chiều. **D.** công suất điện xoay chiều.

**Câu 63:** Khi cho dòng điện xoay chiều hình sin i = I0cosωt (A) qua mạch điện chỉ có tụ điện thì điện áp tức thời giữa hai cực tụ điện

**A.** nhanh pha  đối với i. **B.** chậm pha  đối với i.

**C.** nhanh pha đối với i. **D.** có thể nhanh pha hay chậm pha đối với i tùy theo giá trị điện dung C.

**Câu 64:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu : uR, uL, uC tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L, C. Quan hệ về pha của các điện áp này là

**A.** uR sớm pha  so với uL **B.** uL sớm pha  so với uC

**C.** uC trễ pha π so với uL **D.** uR trễ pha  so với uC

**Câu 65:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết điện trở thuần R = 50 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = H. Để điện áp tức thời giữa hai đầu mạch trễ pha  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

**A.** 150 Ω **B.** 200 Ω **C.** 250 Ω **D.** 125 Ω

**Câu 66:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần r = 10 Ω và hệ số tự cảm L, mắc nối tiếp với điện trở R = 40 Ω và tụ điện C có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều u = 250cos 100πt (V). Cường độ dòng điện hiệu dụng của mạch đạt cực đại có giá trị là

**A.** 5 A **B.** 4 A **C.** 4A **D.** 25 A

**Câu 67:** Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch điện là u = 100cos (100πt - ) (V) và cường độ dòng điện qua mạch là i = 2cos (100πt + ) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

**A.** 100 W **B.** 120 W **C.** 220 W **D.** 160 W

**Câu 68:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Hộp kín X chứa một trong ba phần tử R, L, C. Biết dòng điện qua mạch nhanh pha so với điện áp hai đầu mạch. Trong hộp X chứa phần tử



**A.** L **B.** R **C.** C **D.** L hoặc C

**Câu 69 :** Gọi N1 và N2 lần lượt là số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy hạ thế. Khi đó

**A.** N1 có thể lớn hơn hay nhỏ hơn N2  **B.** N1 > N2  **C.** N1 = N2  **D.** N1 < N2

**Câu 70:** Một cuộn dây khi mắc vào điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,2 A và công suất tiêu thụ trên cuộn dây là 22 W. Hệ số công suất của mạch là

**A.** 0,75. **B.** 0,5. **C.** 0,8. **D.** 0,6.

**Câu 71:** Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 5 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là

**A.** 600 vòng/phút. **B.** 3000 vòng/phút. **C.** 2500 vòng/phút. **D.** 1000 vòng/phút.

**Câu 72:** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

**A.** gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn. **B.** gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

**C.** chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều. **D.** ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

**Câu 73:** Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp thì

**A.** Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện.

**B.** Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.

**C.** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời đặt vào hai đầu đoạn mạch.

**D.** Công suất tiêu thụ trên mạch đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 74:** Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có điện trở thuần , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều . Để điện áp hai đầu mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

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

**Câu 75:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V, hai đầu tụ điện là 60 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là

**A.** 30 V. **B.** 40 V. **C.** 50 V. **D.** 20 V.

**Câu 76:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm L có cảm kháng  thì cường độ dòng điện qua điện trở luôn

**A.** nhanh pha  so với điện áp hai đầu đoạn mạch. **B.** chậm pha  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**C.** nhanh pha  so với điện áp hai đầu tụ điện. **D.** chậm pha  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**Câu 77:** Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Biết . Điện áp u hai đầu đoạn mạch

**A.** cùng pha với cường độ dòng điện i trong mạch.

**B.** trể pha hơn cường độ dòng điện i trong mạch.

**C.** sớm pha hơn cường độ dòng điện i trong mạch.

**D.** lệch pha nhau  so với cường độ dòng điện i trong mạch.

**Câu 78:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở , tụ điện có điện dung  và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

**A.** 2 A. **B.** 0,5 A. **C.** 1 A. **D.** 1,4 A.

**Câu 79:** Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 240 V, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 60 V. Số vòng của cuộn thứ cấp là

**A.** 300 vòng. **B.** 420 vòng. **C.** 850 vòng. **D.** 550 vòng.

**Câu 80:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm . Biểu thức cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch có dạng . Biểu thức điện áp hai đầu mạch là

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

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

**Câu 81:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm . Để điện áp hai đầu đoạn mạch trể pha  so với cường độ dòng điện trong mạch thì dung kháng của tụ điện là

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

**Câu 82:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có điện trở . Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 115 W. **B.** 440 W. **C.** 172,7 W. **D.** 460 W.

**Câu 83\*.** Đặt điện áp u = U0cos2ft vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi UR, UL, UC lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở?

A. Thay đổi C để URmax B. Thay đổi R để UCmax

C. Thay đổi L để ULmax D. Thay đổi f để UCmax

**Câu 84\***: Đặt điện áp u = U0cos  t (U0 và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là

A.  B. 0,26 C. 0,50 D. 

**Câu 85\***: Đặt điện áp u=  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 60 , cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng  V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng

A.  B.  C.  D. 

**Câu 86\***: Đặt điện áp xoay chiều u = U0cost (U0 không đổi,  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi  = 1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z1L và Z1C . Khi =2 thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 87\*:** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

A. 24 Ω. B. 16 Ω. C. 30 Ω. D. 40 Ω.

**Câu 88\*:** Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Cho biết, nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên 2U thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng tăng từ 120 lên 144. Cho rằng chi tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu điện áp truyền đi là 4U thì trạm phát huy này cung cấp đủ điện năng cho

A. 168 hộ dân. B. 150 hộ dân. C. 504 hộ dân. D. 192 hộ dân.

**Câu 89\*:** Từ một trạm phát điện xoay chiều một pha đặt tại vị trí M, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ N, cách M 180 km. Biết đường dây có điện trở tổng cộng 80 Ω (coi dây tải điện là đồng chất, có điện trở tỉ lệ thuận với chiều dài của dây). Do sự cố, đường dây bị rò điện tại điểm Q (hai dây tải điện bị nối tắt bởi một vật có điện trở có giá trị xác định R). Để xác định vị trí Q, trước tiên người ta ngắt đường dây khỏi máy phát và tải tiêu thụ, sau đó dùng nguồn điện không đổi 12V, điện trở trong không đáng kể, nối vào hai đầu của hai dây tải điện tại M. Khi hai đầu dây tại N để hở thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,40 A, còn khi hai đầu dây tại N được nối tắt bởi một đoạn dây có điện trở không đáng kể thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,42 A. Khoảng cách MQ là

A. 135 km. B. 167 km. C. 45 km. D. 90 km.

**Câu 90\*:** Đặt điện áp u = U0 cosωt (V) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm H và tụ điện mắc nối tiếp. Khi ω=ω0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch đạt giá trị cực đại Im. Khi ω = ω1 hoặc ω = ω2thì cường độ dòng điện cực đại qua đoạn mạch bằng nhau và bằng Im. Biết ω1 – ω2 = 200π rad/s. Giá trị của R bằng

A. 150 Ω. B. 200 Ω. C. 160 Ω. D. 50 Ω.

**CHƯƠNG IV: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ**

**I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. Mạch dao động***  C  L  -Cấu tạo: .  -Kích thích dao động:  -Định nghĩa dao động điện từ tự do  +Tần số góc của dao động  -  + Chu kì dao động riêng    +Tần số dao động riêng    ***2. Điện từ trường***  - Điện trường xoáy.  -Từ trường xoáy.  -.Điện từ trường.  ***3. Sóng điện từ***  - Định nghĩa.  - Đặc điểm của sóng điện từ | + Sóng điện từ lan truyền được trong chân không với tốc độ lớn nhất c ≈ 3.108m/s.  +. Sóng điện từ là sóng ngang:  +. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường  và của từ trường tại một điểm luôn luôn đồng pha với nhau.  +. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó bị phản xạ và khúc xạ như ánh sáng.  + Sóng điện từ mang năng lượng.  + Sóng điện từ có bước sóng từ vài m → vài km được dùng trong thông tin liên lạc vô tuyến gọi là *sóng vô tuyến*:  - Sóng cực ngắn.  - Sóng ngắn.  - Sóng trung.  - Sóng dài.  **4.*Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến.***  *-* Nguyên tăc chung.  - Sơ đồ khối máy phát thanh đơn giản.  - Sơ đồ khối máy thu thanh đơn giản |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1.** Mạch dao động điện từ điều hòa LC có chu kì :

A. phụ thuộc vào L, không phụ thuộc vào C B. phụ thuộc vào C, không phụ thuộc vào L

C. phụ thuộc vào cả L và C D. không phụ thuộc vào L và C

**Câu 2.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kì dao động của mạch :

A. tăng lên 4 lần B. tăng lên 2 lần C. giảm đi 4 lần D. giảm đi 2 lần

**Câu 3.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch :

A. không đổi B. tăng 2 lần C. giảm 2 lần D. tăng 4 lần

**Câu 4.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, dao động tự do với tần số góc :

A. ω=2π B. ω= C. ω= D. ω=

**Câu 5.** Người ta dùng cách nào sau đây để duy trì dao động điện từ trong mạch với tần số riêng của nó?

A. Đặt vào mạch một hiệu điện thế xoay chiều. D. Đặt vào mạch một hiệu điện thế một chiều không đổi.

C. Dùng máy phát dao động điện từ điều hòa. D. Tăng thêm điện trở của mạch dao động.

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Một từ trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

B. Một điện trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

C. Một từ trường biến thiên tăng dần theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy biến thiên.

D. Điện trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian, lan truyền trong không gian với vận tốc ánh sáng.

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về điện từ trường?

A. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

B. Điện trường xoáy là điện trường có các đường sức là những đường cong không khép kín.

C. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

D. Điện từ trường có các đường sức từ bao quanh các đường sức điện.

**Câu 8.** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không** đúng?

A. Sóng điện từ là sóng ngang. B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không** đúng?

A. Sóng điện từ là sóng ngang. B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa. D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**Câu 10.**Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến đơn giản **khôn**g có bộ phần nào dưới đây ?

A.. mạch phát sóng điện từ B. mạch biến điệu C. mạch tách sóng D. mạch khuếch đại

**Câu 11.** Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản **không** có bộ phần nào dưới đây ?

A. mạch thu sóng điện từ B. mạch biến điệu C. mạch tách sóng D. mạch khuếch đại

**Câu 12.** Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây ?

A. mạch thu sóng điện từ B. mạch biến điệu C. mạch tách sóng D. mạch khuếch đại

**Câu 13.** Hãy chọn câu đúng?

A. Điện từ trường do một tích điểm dao động sẽ lan truyền trong không gian dưới dạng sóng.

B. Điện tích dao động không thể bức xạ sóng điện từ.

C. Vận tốc của sóng điện từ trong chân không nhỏ hơn nhiều vận tốc ánh sáng trong chân không.

D. Tần số của sóng điện từ chỉ bằng nửa tần số dao động của điện tích.

**Câu 14.** Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào?

A. hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch LC.

B. hiện tượng bức xạ sóng điện từ của mạch dao động hở.

C. hiện tượng hấp thụ sóng điện từ của môi trường. D. hiện tượng giao thoa sóng điện từ.

**Câu 15.** Sóng điện từ trong chân không có tần số f=150kHz, bước sóng của sóng điện từ đó là :

A. λ=2000m B. λ=2000km C. λ=1000m D. λ=1000km

**Câu 16.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch :

A. không đổi B. tăng 2 lần C. giảm 2 lần D. tăng 4 lần

**CHƯƠNG V : SÓNG ÁNH SÁNG**

**I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. Tán sắc ánh sáng , nhiễu xạ***  - Sự tán sắc ánh sáng:  +Hiện tượng, giải thích.  🡪Tia đơn sắc:  - Nhiễu xạ;  +Hiện tượng, giải thích.  ***2. Giao thoa ánh sáng***  - Hiện tượng, giải thích  - Vị trí các vân sáng: d2 – d1 = kλ    -Vị trí các vân tối: d2 – d1 = (k + )λ    - Khoảng vân    - Bước sóng    ***3 Máy quang phổ***  - Cấu tạo, hoạt động, công dụng.  - Quang phổ liên tục:  + Định nghĩa | + Nguồn phát  + Đặc điểm  + Ứng dụng  **4.*Tia hồng ngoại .***  - Định nghĩa, bản chất.  - Nguồn phát.  -Tác dụng:  - Công dụng  ***5. Tia tử ngoại***  - Định nghĩa, bản chất.  - Nguồn phát.  - Tác dụng:  - Công dụng  ***6.Tia rơngen.***  - Định nghĩa, bản chất.  - Nguồn phát.  - Tác dụng:  - Công dụng  ***7.Thang sóng điện từ.***  + Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Rơnghen, tia gamma đều có cùng bản chất là sóng điện từ.  + Các tia có bước sóng càng ngắn thì có tính đâm xuyên càng mạnh, dễ tác dụng lên kính ảnh, dễ làm phát quang các chất và dễ iôn hóa chất khí.  + Các tia có bước sóng càng dài, ta càng dễ quan sát hiện tượng giao thoa giữa chúng. |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô sô các ánh sáng đơn sắc có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.

B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau.

C. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

D. Khi chiếu một chùm ánh sáng mặt trời đi qua một cặp hai môi trường trong suốt thì tia tím bị lệch về phía mặt phân cách hai môi trường nhiều hơn tia đỏ.

**Câu 2.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

B. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

C. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.

D. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu vuông góc và có màu trắng khi chiếu xiên.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng? Cho các chùm ánh sáng sau : trắng, đỏ, vàng, tím.

A. Ánh sáng trắng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

B. Chiếu ánh sáng trắng vào máy quang phổ sẽ thu được quang phổ liên tục.

C. Mỗi chùm ánh sáng trên đều có một bước sóng xác định.

D. Ánh sáng tím bị lệch về phía đáy lăng kính nhiều nhất nên chiết suất của lăng kính đối với nó lớn nhất.

**Câu 4.** Trong một thí nghiệm người ta chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc song song hẹp vào cạnh của một lăng kính có góc chiết quang A=80 theo phương song song với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Đặt một màn ảnh E song song và cách mặt phẳng phân giác của góc chiết quang 1m. Trên màn E ta thu được hai vết sáng. Sử dụng ánh sáng vàng, chiết suất của lăng kính là 1,65 thì góc lệch của tia sáng là :

A. 4,00 B. 5,20 C. 6,30  D. 7,80

**Câu 5.** Vị trí vân sáng trong thí nghiệm giao thoa của I-âng được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. x=  B. x= C. x= D. x= 

**Câu 6.** Công thức tính khoảng vân giao thoa là :

A. i= B. i= C. i=  D. i= 

**Câu 7.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng trắng của I-âng trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa là :

A. một dải ánh sáng chính giữa là vạch sáng trắng, hai bên có những dải màu.

B. một dải ánh sáng màu cầu vồng biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. tập hợp các vạch sáng trắng và tối xen kẽ nhau.

D. tập hợp các vạch màu cầu vồng xen xen kẽ các vạch tôi cách đều nhau.

**Câu 8.** Trong thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng thu được một kết quả λ=0,526μm. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm là :

A. ánh sáng màu đỏ B. ánh sáng màu lục

C. ánh sáng màu vàng D. ánh sáng màu tím

**Câu 9.** Từ hiện tượng tán sắc và giao thoa ánh sáng, kết luận nào sau đây là đúng khi nói về chiết suất của một môi trường?

A. Chiết suất của môi trường như nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc.

B. Chiết suất của môi trường lớn đối với những ánh sáng có bước sóng dài.

C. Chiết suất của môi trường lớn đối với những ánh sáng có bước sóng ngắn.

D. Chiết suất của môi trường nhỏ đối với môi trường có nhiều ánh sáng truyền qua.

**Câu 10.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4mm. Khoảng vân là :

A. i=4,0mm B. i=0,4mm C. i=6,0mm , i=0,6mm

**Câu 11.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4mm. Khoảng cách giữa hai khe I-âng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là :

A. λ=0,40μm B. λ=0,45μm C. λ=068μm D. λ=0,72μm

**Câu 12.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4mm. Khoảng cách giữa hai khe I-âng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Màu của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là :

A. màu đỏ B. màu lục C. màu chàm D. màu tím

**Câu 13.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe I-âng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Hai khe được chiếu bởi ánh sáng đỏ có bước sóng 0,75μm, khoảng cách giữa vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng một bên đối với vân sáng trung tâm là :

A. 2,8mm B. 3,6mm C. 4,5mm D. 5,2mm

**Câu 14.** Hai khe I-âng cách nhau 3mm được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60μm. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2m. Tại điểm N cách vân trung tâm 1,8mm có :

A. van sáng bậc 3 B. vân tối bậc 4 C. vân tối bậc 5 D. vân sáng bậc 4

**Câu 15.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe I-âng cách nhau 2mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng vân đo được là 0,2mm. Bước sóng của ánh sáng đó là :

A. λ=0,64μm B. λ=0,55μm C. λ=0,48μm D. λ=0,40μm

**Câu 16.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe I-âng cách nhau 2mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng vân đo được là 0,2mm. Vị trí vân sáng thứ ba kể từ vân sáng trung tâm là :

A. 0,4mm B. 0,5mm C. 0,6mm D. 0,7mm

**Câu 17.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe I-âng cách nhau 2mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng vân đo được là 0,2mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng λ’>λ thì tại vị trí của vân sáng thứ ba của bức xạ λ có một vân sáng của bức xạ λ’ có một vân sáng của bức xạ λ’. Bức xạ λ’ có giá trị nào dưới đây?

A. λ’=0,48μm B. λ’=0,52μm C. λ’=0,58μm D. λ’=0,60μm

**Câu 18.** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, hai khe I-âng cách nhau 3mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 3m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp đo được là 4mm. Bước sóng của ánh sáng đó là :

A. λ=0,40μm B. λ=0,50μm C. λ=0,55μm D. λ=0,60μm

**Câu 19.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng trong không khí, hai cách nhau 3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60μm, màn quan cách hai khe 2m. Sau đó đặt toàn bộ thí nghiệm vào trong nước có chiết suất 4/3, khoảng vân quan sát trên màn là bao nhiêu?

A. i=0,4m B. i=0,3m C. i=0,4mm D. i=0,3m

**Câu 20.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Trong máy quang phổ, ống chuẩn trực có tác dụng tạo ra chùm ta sáng song song.

B. Trong máy quang phổ, buồng ảnh nằm ở phía sau lăng kính.

C. Trong máy quang phổ, lăng kính có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp song song thành các chùm sáng đơn sắc song song.

D. Trong máy quang phổ, quang phổ của một chùm ánh sáng thu được trong buồng ảnh luôn máy là một dải sáng có màu cầu vồng.

**Câu 21.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi cho ánh sáng trắng chiếu vào máy quang phổ?

A. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là một chùm tia phân kỳ cho nhiều màu khác nhau.

B. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh gồm nhiều chùm tia sáng song song.

C. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là một chùm tia phân kỳ màu trắng.

D. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi đi qua thấu kính của buồng ảnh là một chùm tia sáng màu song song.

**Câu 22.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt.

**Câu 23.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.

B. Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh.

C. Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang.

D. Tia X và tia tử ngoại đều bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.

**Câu 24.** Một vật phát được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ

A.cao hơn nhiệt độ môi trường B. trên 0oC C. trên 100oC D. trên 0 K

**Câu 25.** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc có màu hồng.

B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn 0,4μm.

C. Tia hồng ngoài do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh phát ra.

D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

**Câu 26.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

A. Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.

B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước soóg lớn hơn 0,76μm.

C. Tia hồng ngoại có tác dụng lên mọi kính ảnh.

D. Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt rất mạnh.

**Câu 27.** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Tia hồng ngoại có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

B. Tia hồng ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.

C. Tia hồng ngoại chỉ được phát ra từ các vật bị nung nóng có nhiệt độ trên 5000C.

D. Tia hồng ngoại mắt người không nhìn thấy được.

**Câu 28.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

A. Vật có nhiệt độ trên 30000C phát ra tia tử ngoại rất mạnh.

B. Tia tử ngoại không bị thủy tinh hấp thụ.

C. Tia tử ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

D. Tia tử ngoại có tác dụng nhiệt.

**Câu 29.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

A. Tia tử ngoại có tác dụng sinh lí

B. Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang

C. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh D. Tia tử ngoại có không khả năng đâm xuyên

**Câu 30.** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Tia tử ngoại là bức xạ do vật có khối lượng riêng lớn bị kích thích phát ra.

B. Tia tử ngoại là một trong những bức xạ mà mắt người có thể thấy được.

C. Tia tử ngoại không bị thạch anh hấp thụ.

D. Tia tử ngoại không có tác dụng diệt khuẩn.

**Câu 31.** Tia X được tạo ra bằng cách nào sau đây?

A. Cho một chùm electron nhanh bắn vào một kim loại khô nóng chảy có nguyên tử lượng lớn.

B. Cho một chùm electron chậm bắn vào một kim loại.

C. Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.

D. Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại.

**Câu 32.** Chọn câu đúng :

A. Tia X là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.

B. Tia X do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra.

C. Tia X có thể được phát ra từ các đèn điện. D. Tia X có thể xuyên qua tất cả mọi vật.

**Câu 33.** Chọn câu đúng :

A. Tia X có khả năng xuyên qua một lá nhôm mỏng B. Tia X có tác dụng mạnh lên kính ảnh

C. Tia X là bức xạ có thể trông thấy được vì nó làm cho một số chất phát quang.

D. Tia X là bức xạ có hại đối với sức khỏe con người.

**Câu 34.** Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10-9m đến 4.10-7m thuộc loại nào trong các loại sóng dưới đây?

A. Tia X B. Ánh sáng nhìn thấy C. Tia hồng ngoại D. Tia tử ngoại

**Câu 35.** Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây?

A. Tia X B. Ánh sáng nhìn thấy C. Tia hồng ngoại D. Tia tử ngoại

**Câu 36\***. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng (Y-âng), khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

A. 4,9 mm. B. 19,8 mm. C. 9,9 mm. D. 29,7 mm.

**Câu 37.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt.

**Câu 38.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.

B. Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh.

C. Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang.

D. Tia X và tia tử ngoại đều bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.

**Câu 39.** Một vật phát được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ

A.cao hơn nhiệt độ môi trường B. trên 0oC C. trên 100oC D. trên 0 K

**Câu 40\*.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng 720 nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của λ là

**A.** 500 nm. **B.** 520 nm. **C.** 540 nm. **D.** 560 nm.

**Câu 41\*.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

A.7 B. 5 C. 8. D. 6

**Câu 42\*.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. 0,64 μm B. 0,50 μm C. 0,45 μm D. 0,48 μm

**Câu 43\*.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1, λ2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

A. 4 vân sáng λ1 và 3 vân sáng λ­2. B. 5 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2.

C. 4 vân sáng λ1 và 5vân sáng λ­2. D. 3 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2.

**Câu 44\*.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ1 = 0,42μm, λ2 = 0,56μm và λ3 = 0,63μm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là

A. 21. B. 23. C. 26. D. 27.

**CHƯƠNG VI: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

**I.LÍ THUYẾT CƠ BẢN.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. Hiện tượng quang điện ngoài, thuyết lượng tử***  - Hiện tượng quang điện  + Định luật giới hạn quang điện  + Giới hạn quang điện.  - Giả thuyết Plăng.  h gọi là hằng số Plăng: h = 6,625.10-34J.s  - Thuyết lượng tử ánh sáng.  - Giải thích định luật về giới hạn quang điện bằng thuyết lượng tử ánh sáng  hf ≥ A hay  → ,  Đặt  → λ ≤ λ0. | ***2. Hiện tượngquang điện trong***  - Hiện tượng .  ***-*** Pin quang điện  ***. Mẫu nguyên tử Bo***  -Tiên đề về trạng thái dừng.  +Biểu thức xác định bán kính nguyên tử Hiđrô  rn = n2r0, với n là số nguyên và r0 = 5,3.10-11m, gọi là bán kính Bo.  - Tiên đề về sự bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử.  ε = hfnm = En - Em.  - Quang phổ vạch của nguyên tử hidrô |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về hiện tượng quang dẫn?

A.hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

B.trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khối chất bán dẫn

C.một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là viêc chế tạo đèn ống (đèn nêon)

D.trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron dẫn được cung cấp bởi nhiệt

**Câu 2:** Tia Rơn-ghen (tia X) có

A. cùng bản chất với tia tử ngoại.

B. tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

C. điện tích âm nên nó bị lệch trong điện trường và từ trường.

D. cùng bản chất với sóng âm.

**Câu** **3**:Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện 0,35μm. Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng là :

A. 0,1μm B. 0,2μm C. 0,3μm D. 0,4μm

**Câu****4**:Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là :

A. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

B. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

C. công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

D. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

**Câu 5:** Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là **khôn**g đúng?

A. Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một phôtôn mang năng lượng.

B. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số phôtôn trong chùm.

C. Khi ánh sáng truyền đi các phôtôn ánh sáng không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng.

D. Các phôtôn có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

**Câu** 6: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.

B. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng electron bị bắn ra khỏi kim loại khi kim loại bị đốt nóng.

C. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.

D. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng vào kim loại.

**Câu 7:** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-đơ-pho ở điểm nào dưới đây?

A. Hình dạng quỹ đạo của các electron; B. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử;

C. Trạng thái có năng lượng ổn định; D. Mô hình nguyên tử có hạt nhân;

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Dãy Banme nằm trong vùng tử ngoại B. Dãy Banme nằm trong vùng ánh sáng nhìn thấy

C. Dãy Banme nằm trong vùng hồng ngoại

D. Dãy Banme một phần trong vùng ánh sáng nhìn thấy và một phần trong vùng tử ngoại.

**Câu 9:** Chọn câu đúng : Các vạch thuộc dãy Banme ứng với sự chuyển của electron từ các quỹ đạo ngoài về.

A. quỹ đạo K B. quỹ đạo L C. quỹ đạo M D. quỹ đạo O

**Câu 10:** Hiệu điện thế giữa hai cực của một ống Rơn-ghen là 15kV. Giả sửa electron bật ra từ catôt có vận tốc ban đầu bằng không thì bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống có thể phát ra là :

A. 75,5.10-12m B. 82,8.10-12m. C. 75,5.10-10m. D. 82,8.10-10m

**Câu 11:** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi

A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.

B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

**Câu 12:** Giữa anôt và catôt của một ống phát tia X có hiệu điện thế không đổi là 25 kV. Bỏ qua động năng của êlectron khi bứt ra từ catôt. Bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống có thể phát ra bằng

A. 31,57 pm. B. 35,15 pm. C. 39,73 pm. D. 49,69 pm.

**Câu 13:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng ε để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó:

A. giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.

B. giải phóng một êlectron tự do có năng lượng nhỏ hơn ε do có mất mát năng lượng.

C. phát ra một phôtôn khác có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.

D. phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn ε do có mất mát năng lượng.

**Câu 14:** Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây **sai?**

A. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.

B. Công thoát êlectron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng êlectron liên kết trong chất bán dẫn.

C. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

D. Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

**Câu 15:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử :

A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

B. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

C. chỉ là trạng thái kích thích. D. chỉ là trạng thái cơ bản.

**Câu 16:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyê

n tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 2,12.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

A. L. B. O. C. N. D. M.

**Câu 17:** Các nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dùng ứng với êlectron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính lớn gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

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

**Câu 18:** Một kim loại có giới hạn quang điện là λ0. Chiếu bức xạ có bước sóng bằng  vào kim loại này. Cho rằng năng lượng mà êlectron quang điện hấp thụ từ phôtôn của bức xạ trên, một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại biến hoàn toàn thành động năng của nó. Giá trị động năng này là

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

**Câu 19:** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

A. một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn (êlectron).

B. một phôtôn phụ thuộc vào khoảng cách từ phôtôn đó tới nguồn phát ra nó.

C. các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

D. một phôtôn tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với phôtôn đó.

**Câu 20:** Khi chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số là f1, f2 (với f1 < f2) vào một quả cầu kim loại đặt cô lập thì đều xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu lần lượt là V1, V2. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ trên vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là

A. (V1 + V2). B. ⏐V­1 – V2⏐. C. V2. D. V1.

**Câu 21:** Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống Rơnghen là U = 25 kV. Coi vận tốc ban đầu của chùm êlectrôn (êlectron) phát ra từ catốt bằng không. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34J.s, điện tích nguyên tố bằng 1,6.10-19C. Tần số lớn nhất của tia Rơnghen do ống này có thể phát ra là

A. 60,380.1018Hz. B. 6,038.1015Hz. C. 60,380.1015Hz. D. 6,038.1018Hz.

**Câu 22:** Trong nguyên tử hiđrô , bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Bán kính quỹ đạo dừng N là

A. 47,7.10-11m. B. 21,2.10-11m. C. 84,8.10-11m. D. 132,5.10-11m.

**Câu 23:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo M bằng

A. 9. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 24:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức (eV) (n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng bằng

**A.** 0,4861 μm. **B.** 0,4102 μm. **C.** 0,4350 μm. **D.** 0,6576 μm.

**Câu 25:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

**A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

**Câu 26:** Theo tiên đề của Bo, khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ21, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ32 và khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ31 . Biểu thức xác định λ 31 là:

**A.** λ31 = λ32 – λ21. **B.  C.** λ31 = λ32 + λ21. **D. **

**Câu 27:** Một kim loại có công thoát êlectron là 7,2.10–19 J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng = 0,18 μm, = 0,21 μm, = 0,32 μm và = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A.** λ1, λ2 và λ3. **B.** λ1 và λ2. **C.** λ3 và λ4. **D.** λ2, λ3 và λ4.

**Câu 28:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

A. Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c = 3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

B. Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

C. Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

D. Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**Câu 29**: Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

A. Kali và đồng B. Canxi và bạc C. Bạc và đồng D. Kali và canxi

**Câu 30:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hidrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôton ứng với bức xạ có tần số f1 . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtôn ứng với bức xạ có tần số f2. Nếu êlectron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn ứng với bức xạ có tần số

A. f3 = f1 – f2 B. f3 = f1 + f2 C.  D. 

**Câu 31:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức En =  (eV) (với n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 về quỹ đạo dừng n = 1 thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ1. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng n = 5 về quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ2. Mối liên hệ giữa hai bước sóng λ1 và λ2 là

A. 27λ2 = 128λ1. B. λ2 = 5λ1. C. 189λ2 = 800λ1. D. λ2 = 4λ1.

***CHƯƠNG VII:HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ***

**I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. Cấu tạo hạt nhân:***  a)Kí hiệu, cấu tạo, điện tích hạt nhân.  \* Hạt nhân có kích thước rất nhỏ (khoảng 10-4 m đến 10-15 m) được cấu tạo từ các hạt nhỏ hơn gọi là nuclon.  \* Có 2 loại nuclon:  - Proton: ký hiệu p mang điện tích nguyên tố +e;  - Nơtron: ký hiệu n, không mang điện tích.  \* Nếu một nguyên tố có số thứ tự Z trong bảng tuần hoàn Mendeleev (Z gọi là nguyên tử số) thì nguyên tử của nó sẽ có Z electron ở vỏ ngoài hạt nhân của nguyên tử ấy chứa Z proton và N = A-Z nơtron.  \* Vỏ electron có điện tích -Ze ; Hạt nhân có điện tích +Ze  Nguyên tử ở điều kiện bình thường là trung hòa về điện  \* Số nuclon trong một hạt nhân là: A = Z + N (A: gọi là số khối)  **+ *Kí hiệu hạt nhân***  - Hạt nhân của nguyên tố X được kí hiệu:  - Kí hiệu này vẫn được dùng cho các hạt sơ cấp: , , .  ***+ Đồng vị:***  \* Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton Z nhưng có số nơtron khác nhau gọi là đồng vị  Ví dụ: - Hydro có 3 đồng vị:  \* Các đồng vị có cùng số electron nên chúng có cùng tính chất hóa học  ***b. Khối lượng hạt nhân***  ***+. Đơn vị***  \* Đơn vị khối lượng nguyên tử (ký hiệu là u) bằng 1/12 khối lượng nguyên tử của đồng vị các bon 12 do đó đôi khi đơn vị này còn gọi là đơn vị carbon (C), 1u = 1,66055.10 – 27(kg)  ***+.Khối lượng và năng lượng hạt nhân***  ***Năng lượng***  E = mc2  c: vận tốc ánh sáng trong chân không (c = 3.108m/s).  **1uc2 = 931,5MeV → 1u = 931,5MeV/c2 ; MeV/c2 được coi là 1 *đơn vị k.lượng hạt nhân*.**  - *Chú ý* :  + Một vật có khối lượng m0 khi ở trạng thái nghỉ thì khi chuyển động với vận tốc v, khối lượng sẽ tăng lên thành m với    Tuần:…………..  Ngày soạn:…../……/…  Ngày dạy:…../……./…  Trong đó m0: khối lượng nghỉ và m là khối lượng động.  + Năng lượng toàn phần:    Trong đó: E0 = m0c2 gọi là năng lượng nghỉ.  E – E0 = (m - m0)c2 chính là động năng của vật.  ***2. Lực hạt nhân:***  ***a. Lực hạt nhân***  Lực hạt nhân là lực tương tác mạnh với bán kính tác dụng bằng hoặc nhỏ hơn kích thước của hạt nhân ( cỡ 10-15 m) .  ***b.Năng lượng liên kết của hạt nhân***  ***+. Độ hụt khối***  - Khối lượng của một hạt nhân luôn luôn nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclôn tạo thành hạt nhân đó.  - Độ chênh lệch khối lượng đó gọi là độ hụt khối của hạt nhân, kí hiệu Δm  Δm = Zmp + (A – Z)mn – mx  ***+. Năng lượng liên kết***  ∆E = [ Zmp + (A- Z )mn – mx ­]  Hay WLK = Δm.c2  ***+. Năng lượng liên kết riêng***  - Năng lượng liên kết riêng, kí hiệu ∆E/A , là thương số giữa năng lượng liên kết Wlk và số nuclôn A.  - Năng lượng liên kết riêng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân.  ***3. Phản ứng hạt nhân***  ***a. Định nghĩa phản ứng hạt nhân***  \* Phản ứng hạt nhân là tương tác giữa hai hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành các hạt khác theo sơ đồ:  A + B → C + D  Trong đó: A và B là hai hạt nhân tương tác với nhau. C và D là hai hạt nhân mới được tạo thành  ***Lưu ý:*** Sự phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân đó là quá trình biến đổi hạt nhân nguyên tử này thành hạt nhân nguyên tử khác.  **+. *Phản ứng hạt nhân tự phát***  - Là quá trình tự phân rã của một hạt nhân không bền vững thành các hạt nhân khác. | **+. *Phản ứng hạt nhân kích thích***  - Quá trình các hạt nhân tương tác với nhau tạo ra các hạt nhân khác.  ***- Đặc tính của phản ứng hạt nhân:***  + Biến đổi các hạt nhân.  + Biến đổi các nguyên tố.  + Không bảo toàn khối lượng nghỉ.  **b. Các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân**  Xét phản ứng hạt nhân  ***+ Định luật bảo toàn số Nuclon (số khối A):***  Tổng số nuclon của các hạt nhân trước phản ứng và sau phản ứng bao giờ cũng bằng nhau:  A1 + A2 = A3 + A4  ***+. Định luật bảo toàn điện tích (nguyên tử số Z)***  Tổng điện tích của các hạt trước và sau phản ứng bằng nhau: Z1 + Z2 = Z3 + Z4  ***+ Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần***  ***+ Định luật bảo toàn động lượng***  \* **Lưu ý** : Không có định luật bảo toàn khối lượng của hệ  ***c. Năng lượng phản ứng hạt nhân***  - Phản ứng hạt nhân có thể toả năng lượng hoặc thu năng lượng.  ∆E = (mtrước - msau)c2  + Nếu ∆E > 0 ( mtrước > msau )→ phản ứng toả năng lượng:  + Nếu ∆E < 0 ( mtrước < msau )→ phản ứng thu năng lượng:  ***4 . Hiện tượng phóng xạ:***  ***a. Hiện tượng phóng xạ***  \* Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử tự động phóng ra những bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác  \* Những bức xạ đó gọi là tia phóng xạ, tia phóng xạ không nhìn thấy được nhưng có thể phát hiện ra chúng do có khả năng làm đen kính ảnh, ion hóa các chất, bị lệch trong điện trường và từ trường…  ***b. Đặc điểm của hiện tượng phóng xạ:***  \* Hiện tượng phóng xạ hoàn toàn do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra, hoàn toàn không phụ thuộc vào tác động bên ngoài.  ***c. Các dạng phóng xạ:***  ***+. Tia alpha:***  bản chất là hạt nhân . Bị lệch về bản âm của tụ điện mang điện tích +2e Vận tốc chùm tia : 107 m/s Có khả năng gây ra sự ion hóa chất khí  ***+. Tia bêta:*** gồm 2 loại:  - Tia −β là chùm electron mang điện tích âm. Bị lệch về bản dương của tụ điện  - Tia +β Thực chất là chùm hạt có khối lượng như electron nhưng mang điện tích +e gọi là pôzitron. Bị lệch về bản âm của tụ điện  \* Các hạt được phóng xạ với vận tốc gần bằng vận tốc ánh sáng  \* Có khả năng ion hóa chất khí (yếu hơn tia α )  \* Có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia α, có thể đi được hàng trăm mét trong không khí  ***+. Tia gamma:***  γ Bản chất là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn ( λ < 10-11m )  \* Không bị lệch trong điện trường và từ trường .Đây là chùm photon có năng lượng cao, có khả năng đâm xuyên lớn và nguy hiểm cho người  ***d. Định luật phóng xạ***  \* Gọi N0, m0: là số nguyên tử và khối lượng ban đầu của khối lượng phóng xạ.  Gọi N, m: là số nguyên tử và khối lượng ở thời điểm t.  Ta có: N = NO.e-λt = hoặc m = mo. e-λt = (với x = t/T)  T: là chu kỳ bán rã , là hằng số phóng xạ với =  Áp dụng các định luật bảo toàn số nuclon và bảo toàn điện tích và quá trình phóng xạ ta thu được các quy tắc dịch chuyển sau:  ***+ Phóng xạ anpha***  So với hạt nhân mẹ, hạt nhân con ở vị trí lùi 2 ô trong bảng tuần hoàn và có số khối nhỏ hơn 4 đơn vị.  ***+. Phóng xạ*** β-  \* So với hạt nhân mẹ, hạt nhân con ở vị trí tiến 1 ô và có cùng số khối.  \* Thực chất của phóng xạ là trong hạt nhân 1 nơtron (n) biến thành 1 prôton (p) cộng với 1 electron (e-) và phản nơtrino  (Neutrino là hạt nhân không mang điện, số khối A = 0, chuyển động với vận tốc ánh sáng)  ***+. Phóng xạ :*** β+  \* So với hạt nhân mẹ, hạt nhân con ở vị trí lùi 1 ô và có cùng số khối.  \* Thực chất của sự phóng xạ là sự biến đổi của prôton (p) thành neutron (n) cộng với 1 pôzitron (e+) và 1 nơtrino.  ***+. Phóng xạ*** : γ  Là phóng xạ đi kèm trong các phóng xạ α, β+ hoặc β- |

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM..**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hạt nhân nguyên tử X được cấu tạo gồm Z nơtron và A prôtôn

B. Hạt nhân nguyên tử X được cấu tạo gồm Z nơtron và A nơtron

C. Hạt nhân nguyên tử X được cấu tạo gồm Z prôtôn và (A-Z) nơtron

D. Hạt nhân nguyên tử X được cấu tạo gồm Z nơtron và (A-Z) prôton

**Câu** **2:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các prôtôn

B. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các nơtron

C. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các prôtôn và các nơtron.

D. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các prôtôn, nơtron và electron

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số khối A bằng nhau.

B. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số prôtôn bằng nhau và số nơtron khác nhau.

C. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số nơtron bằng nhau và số prôtôn khác nhau.

D. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có khối lượng bằng nhau.

**Câu 4:** Định nghĩa nào sau đây về đơn vị khối lượng nguyên tử u là đúng?

A. u bằng khối lượng của một nguyên tử hiđrô H.

B. u bằng khối lượng của một hạt nhân nguyên tử cacbon C.

C. u bằng khối lượng của một hạt nhân nguyên tử cacbon C.

D. u bằng khối lượng của một nguyên tử cacbon C.

**Câu** **5**: Hạt nhân U có cấu tạo gồm :

A. 238p và 92n B. 92p và 238n C. 238p và 146n D. 92p và 146n

**Câu** **6:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Năng lượng liên kết là toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.

B. Năng lượng liên kết là năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.

C. Năng lượng liên kết là năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn.

D. Năng lượng liên kết là năng lượng liên kết cá electron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu** **7:** Hạt nhân đơteri D có khối lượng 2,0136u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073u và khối lượng của nơtron là 1,0087u. Năng lượng liên kết của hạt nhân D là :

A. 0,67MeV B. 1,86MeV C. 2,02MeV D. 2,23MeV

**Câu** 8:Hạt nhân Co có cấu tạo gồm :

A. 33p và 27n B. 27p và 60n C. 27p và 33n D. 33p và 27n

**Câu 9:** Hạt nhân Co có khối lượng là 55,940u. Biết khối lượng của phôtôn là 1,0073u và khối lượng của nơtron là 1,0087u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Co là :

A. 70,5MeV B. 70,4MeV C. 48,9MeV D. 54,5MeV

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử phát ra sóng điện từ.

B. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử phát ra các tia α, β, γ.

C. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử phát ra các tia không nhìn thấy và biến đổi thành hạt nhân khác.

D. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử nặng bị phá vỡ thành các hạt nhân nhẹ khi hấp thụ nơtron.

**Câu 11:** Kết luận nào về bản chất của các tia phóng xạ dưới đây là **không** đúng?

A. Tia α, β, γ đều có chung bản chất là sóng điện từ có bước sóng khác nhau.

B. Tia α là dòng các hạt nhân nguyên tử. C. Tia β là dòng hạt mang điện.

D. Tia γ là sóng điện từ.

**Câu 12** Chọn đáp án đúng : Trong phóng xạ β- hạt nhân X biến đổi thành hạt nhân Y thì :

A. Z’=(Z+1); A’=A B. Z’=(Z-1); A’=A

. Z’=(Z+1); A’=(A-1) D. Z’=(Z+1); A’=(A+1)

**Câu 13:** Chọn đáp án đúng : Trong phóng xạ β+ hạt nhân X biến đổi thành hạt nhân Y thì :

A. Z’=(Z+1); A’=A B. Z’=(Z-1); A’=(A+1)

C. Z’=(Z+1); A’=A D. Z’=(Z+1); A’=(A-1)

**Câu** 14: Trong phóng xạ β+ hạt prôtôn biến đổi theo phương trình nào dưới đây :

A. p 🡪 n + e+ +v B. p 🡪 n + e+ C. n 🡪 p + e+ +v D. n 🡪 p + e+

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tia α là dòng các hạt nhân nguyên tử Hêli He.

B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia α bị lệch về phía bản âm.

C. Tia α ion hóa không khí rất mạnh.

D. Tia α có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư.

**Câu** 16: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Hạt β+ và hạt β- có khối lượng bằng nhau.

B. Hạt β+ và hạt β- được phóng ra từ cùng một đồng vị phóng xạ.

C. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ hạt β+ và hạt β- bị lệch về hai phía khác nhau.

D. Hạt β+ và hạt β- được phóng ra có vận tốc bằng nhau (gần bằng vận tốc ánh sáng).

**Câu 17:** Một lượng chất phóng xạ có khối lượng m0. Sau 5 chu kì bán rã khối lượng chất phóng xạ còn lại là :

A. m0/5 B. m0/25 C. m0/32 D. m0/50

**Câu 18:**  Na là chất phóng xạ β- với chu kì bán rã 15 giờ. Ban đầu có một lượng Na thì sau một khoảng thời gian bao nhiêu lượng chất phóng xạ trên bị phân rã 75%?

A. 7h 30min B. 15h 00min C. 22h 30min D. 30h 00min

**Câu 19:** Đồng vị Co là chất phóng xạ β- với chu kì bán rã T=5,33năm, ban đầu có một lượng Co có khối lượng m0. Sau một năm lượng Co trên bị phân rã bao nhiêu phần trăm?

A. 12,2% B. 27,8% C. 30,2% D. 42,7%

**Câu 20:** Một chất phóng xạ Po phát ra tia α và biến đổi thành Pb. Chu kì bán rã của Po là 138 ngày. Ban đầu có 100g Po thì sau bao lâu lượng Po chỉ còn 1g?

A. 916,85 ngày B. 834,45 ngày C. 653,28 ngày D. 548,69 ngày

**Câu 21:**Một chất phóng xạ Po phát ra tia α và biến đổi thành Pb. Biết khối lượng các hạt là mPb=205,9744u, mPo=209,9828u, mα=4,0026u. Năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân Po phân rã là :

A. 4,8MeV B. 5,4MeV C. 5,9MeV D. 6,2MeV

**Câu 22:** Một chất phóng xạ Po phát ra tia α và biến đổi thành Pb. Biết khối lượng các hạt là mPb=205,9744u, mPo=209,9828u, mα=4,0026u. Năng lượng tỏa ra khi 10g Po phân rã hết là :

A. 2,2.1010J B. 2,5.1010J C. 2,7.1010J D. 2,8.1010J

**Câu** **23**:Chất phóng xạ I có chu kì bán rã 8 ngày đêm. Ban đầu có 1,00g chất này thì sau 1 ngày đêm còn lại bao nhiêu?

A. 0,92g B. 0,87g C. 0,78g D. 0,69g

**Câu 24:** Đồng vị U sau một chuỗi phóng xạ α và β- biến đổi thành Pb. Số phóng xạ α và β- trong chuỗi là :

A. 7 phóng xạ α, 4 phóng xạ β- B. 5 phóng xạ α, 5 phóng xạ β-

C. 10 phóng xạ α, 8 phóng xạ β- D. 16 phóng xạ α, 12 phóng xạ β-

**Câu 25:**Cho phản ứng hạt nhân F + p 🡪 O + X, X là hạt nào sau đây?

A. α B. β- C. β+ D. n

**Câu** **26:**Cho phản ứng hạt nhân Cl + X 🡪 Ar + n, X là hạt nào sau đây?

A. H B. D C. T D. He

**Câu 27:** Cho phản ứng hạt nhân H + H 🡪 α + n + 17,6MeV, biết số Avôgađrô NA=6,02.1023. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1g khí hêli là bao nhiêu?

A. ΔE=423,808.103J B. ΔE=503,272.103J C. ΔE=423,808.109J D. ΔE=503,272.109J

**Câu 28:** Năng lượng tối thiểu cần thiết để chia hạt nhân C thành 3 hạt α là bao nhiêu? (biết mC=11,9967u, mα=4,0015u).

A. ΔE=7,2618J B. ΔE=7,2618MeV

C. ΔE=1,16189.10-19J D. ΔE=1,16189.10-13MeV

**Câu 29:** Cho phản ứng hạt nhân α + Al 🡪 P + n, khối lượng của các hạt nhân là m(α)=4,0015u, m(Al)=26,97435u, m(p)=29,97005u; m(n)=1,008670u; 1u=931MeV/c2. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

A. Tỏa ra 75,3179MeV B. Thu vào 75,3179MeV

C. Tỏa ra 1,2050864.10-11J D. Thu vào 1,2050864.10-17J

**Câu 30:** Hạt nhân triti (T) và đơteri (D) tham gia phản ứng sinh ra hạt α và hạt nơtron. Cho biết độ hụt khối của hạt nhân triti là ΔmT=0,0087u; của hạt nhân đơteri là ΔmD=0,0024u, của hạt nhân X là ΔmX=0,0205u; 1u=931MeV/c2. Năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên là bao nhiêu?

A. ΔE=18,0614MeV B. ΔE=38,7296MeV C. ΔE=18,0614J D. ΔE=38,7296J

**Câu 31:** Một hạt nhân của chất phóng xạ A đang đứng yên thì phân rã tạo ra hai hạt B và C. Gọi mA, mB, mC lần lượt là khối lượng nghỉ của các hạt A, B, C và c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Quá trình phóng xạ này tỏa ra năng lượng Q. Biểu thức nào sau đây đúng?

A. mA = mB + mC. B. mA =  - mB – mC.

C. mA = mB + mC + . D. mA = mB + m­C - .

**Câu 32 :** Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng mB và hạt α có khối lượng mα . Tỉ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau phân rã bằng

A.  B.  C.  D. 

**Câu 33 :** Hạt nhân X phóng xạ và biến thành một hạt nhân Y bền. Coi khối lượng của hạt nhân X, Y bằng số khối của chúng tính theo đơn vị u. Biết chất phóng xạ X có chu kì bán rã là T. Ban đầu có một khối lượng chất X, sau 2 chu kì bán rã thì tỉ số giữa khối lượng của chất Y và khối lượng của chất X là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 34:** Dùng một prôtôn có động năng 5,45 MeV bắn vào hạt nhân  đang đứng yên. Phản ứng tạo ra hạt nhân X và hạt α. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương tới của prôtôn và có động năng 4 MeV. Khi tính động năng của các hạt, lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

**A.** 4,225 MeV. **B.** 1,145 MeV. **C.** 2,125 MeV. **D.** 3,125 MeV.

**Câu 35:** Biết đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã 5730 năm. Giả sử một mẫu gỗ cổ có độ phóng xạ 200 phân rã/phút và một mẫu gỗ khác cùng loại, cùng khối lượng với mẫu gỗ cổ đó, lấy từ cây mới chặt, có độ phóng xạ 1600 phân rã/phút. Tuổi của mẫu gỗ cổ đã cho là

**A.** 17190 năm. **B.** 2865 năm. **C.** 11460 năm. **D.** 1910 năm

**Câu 36:** Hạt nhân urani  sau một chuỗi phân rã, biến đổi thành hạt nhân chì . Trong quá trình đó, chu kì bán rã của  biến đổi thành hạt nhân chì là 4,47.109 năm. Một khối đá được phát hiện có chứa 1,188.1020 hạt nhân  và 6,239.1018 hạt nhân . Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của . Tuổi của khối đá khi được phát hiện là

A. 3,3.108 năm. B. 6,3.109 năm. C. 3,5.107 năm. D. 2,5.106 năm.

**Câu 37**: Một hạt nhân X, ban đầu đứng yên, phóng xạ và biến thành hạt nhân Y. Biết hạt nhân X có số khối là A, hạt phát ra tốc độ v. Lấy khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó tính theo đơn vị u. Tốc độ của hạt nhân Y bằng

A.  B.  C.  D. 

**Câu 38:** Chất phóng xạ pôlôni  phát ra tia α và biến đổi thành chì . Cho chu kì bán rã của  là 138 ngày. Ban đầu (t = 0) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t1, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là . Tại thời điểm t2 = t1 + 276 ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là

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

**Câu 39:** Theo thuyết tương đối, một êlectron có động năng bằng một nửa năng lượng nghỉ của nó thì êlectron này chuyển động với tốc độ bằng

A. 2,41.108 m/s B. 2,75.108 m/s C. 1,67.108 m/s D. 2,24.108 m/s

**Câu 40:** Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m1 và m2, v1 và v2, K1 và K2 tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A.  B.  C.  D. 

**Phần I: VẬT LÍ 11**

Chương I: ĐIỆN TÍCH. ĐIỆN TRƯỜNG(1tiết)

I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.

|  |  |
| --- | --- |
| **CHƯƠNG I. ĐIỆN TÍCH VÀ ĐIỆN TRƯỜNG** | |
| **1.Lực tương tác tĩnh điện.**  với k = 9.109 (N.m²/C²)  **2.Cường độ điện trường.**  (V/m)  **3. CĐĐT do điện tích điểm Q gây ra tại M.**    + Q>0: hướng xa Q.  + Q<0: hướng vào Q  **4. Nguyên lí chồng chất điện trường.**    **5.Công của lực điện trường.**  AMN = qE.  +  là độ dài đại số hình chiếu của MN lên chiều đường sức.  **6.Liên hệ giữa công của lực điện và hiệu thế năng của điện tích.**  AMN = WM – WN = qVM – q.VN  =q(VM – VN) = qUMN.  **7.Hiệu điện thế giữa 2 điểm trong điện trường.** | **8.Điện dung của tụ.**  (đơn vị là F)  **9.Công thức tính điện dung của tụ điện phẳng.**    + S là phần diện tích đối diện giữa hai bản.  **10. Tụ điện ghép nối tiếp.**  + Điện tích: Qb = Q1 = Q2 = … = Qn.  + Hiệu điện thế: Ub = U1 + U2 + … + Un.  + Điện dung  **11. Tụ điện ghép song song.**  +Điên tích: Q**b** = Q1 + Q2 + ... + Qn.  +Hiệu điện thế: Ub = U1 = U2 = ... = Un.  + Điện dung: Cb = C1 + C2 + ... + Cn.  **12.Năng lượng của tụ điện.**    +Tụ điện phẳng:  với V = S.d là thể tích khoảng không gian giữa 2 bản tụ điện phẳng |

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1.** Hai điện tích điểm trái dấu có cùng độ lớn 10-4/3 C đặt cách nhau 1 m trong parafin có điện môi bằng 2 thì chúng

A. hút nhau một lực 0,5 N. B. hút nhau một lực 5 N.

C. đẩy nhau một lực 5N. D. đẩy nhau một lực 0,5 N.

**Câu 2.** Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí thì hút nhau 1 lực là 21 N. Nếu đổ đầy dầu hỏa có hằng số điện môi 2,1 vào bình thì hai điện tích đó sẽ

A. hút nhau 1 lực bằng 10 N. B. đẩy nhau một lực bằng 10 N.

C. hút nhau một lực bằng 44,1 N. D. đẩy nhau 1 lực bằng 44,1 N.

**Câu 4.** Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí thì lực tương tác Cu – lông giữa chúng là 12 N. Khi đổ đầy một chất lỏng cách điện vào bình thì lực tương tác giữa chúng là 4 N. Hằng số điện môi của chất lỏng này là

**A. 3. B. 1/3. C. 9. D. 1/9**

**Câu 5.** Cho 3 quả cầu kim loại tích điện lần lượt tích điện là + 3 C, - 7 C và – 4 C. Khi cho chúng được tiếp xúc với nhau thì điện tích của hệ là

A. – 8 C. B. – 11 C. C. + 14 C. D. + 3 C.

**Câu 6**. Đặt một điện tích thử - 1μC tại một điểm, nó chịu một lực điện 1mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

A. 1000 V/m, từ trái sang phải. B. 1000 V/m, từ phải sang trái.

C. 1V/m, từ trái sang phải. D. 1 V/m, từ phải sang trái.

**Câu 7**. Một điện tích -1 μC đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1m có độ lớn và hướng là

A. 9000 V/m, hướng về phía nó. B. 9000 V/m, hướng ra xa nó.

C. 9.109 V/m, hướng về phía nó. D. 9.109 V/m, hướng ra xa nó.

**Câu 8.** Trong không khí, người ta bố trí 2 điện tích có cùng độ lớn 0,5 μC nhưng trái dấu cách nhau 2 m. Tại trung điểm của 2 điện tích, cường độ điện trường là

A. 9000 V/m hướng về phía điện tích dương.

B. 9000 V/m hướng về phía điện tích âm.

C. bằng 0.

D. 9000 V/m hướng vuông góc với đường nối hai điện tích.

**Câu 9.** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 1μC dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 1000 J. B. 1 J. C. 1 mJ. D. 1 μJ.

**Câu 10.** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích - 2μC ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 2000 J. B. – 2000 J. C. 2 mJ. D. – 2 mJ.

**Câu 11.** Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 2m. Độ lớn cường độ điện trường là 1000 V/m2. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là

A. 500 V. B. 1000 V. C. 2000 V. D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

**Câu 13.** Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại là

A. 5000 V/m. B. 50 V/m. C. 800 V/m. D. 80 V/m.

**Câu 14.** Một tụ có điện dung 2 μF. Khi đặt một hiệu điện thế 4 V vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

A. 2.10-6 C. B. 16.10-6 C. C. 4.10-6 C. D. 8.10-6 C.

**Câu 15**. Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng 20.10-9 C. Điện dung của tụ là

A. 2 μF. B. 2 mF. C. 2 F. D. 2 nF.

Chương II:  
DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI (1tiết)

I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Cường độ dòng điện**.  (1A=1C/s)  **2. Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch.**  (A)  **3. Điện trở mắc nối tiếp**  + Rtd = Rl + R2 + … + Rn.  + I = Il = I2 = I3 = … = In.  + U = Ul + U2 + … + Un.  **4. Điện trở mắc song song.**  +  + I = Il + I2 + … + In.  + U = Ul = U2 = … = Un.  **5. Điện trở của dây đồng chất tiết diện đều.**    **6. Suất điện động.**  (V)  **7. Công của dòng điện là.**  A = U.q = Uit (J)  **8. Công suất của dòng điện.**  (W)  **9.Định luật Jun–Len–xơ.**  A = Q = I²Rt = UIt = (U²/R)t (J)  **10.Công của nguồn điện là.**  A = qξ = ξIt (J)  **11. Công suất của nguồn điện.**  P = ξI (W)  **12. Công và công suất của dụng cụ chỉ tỏa nhiệt.**  + Công hay điện năng tiêu thụ: A = I²Rt  + Công suất: P = RI² = U²/R = UI | **13. Định luật Om cho toàn mạch.**    🡪 ξ = (R + r)I = UAB + Ir.  + Nếu I = 0 (mạch hở) hoặc r ≈ 0 thì U=ξ  + Nếu R = 0 thì I = ξ /r :cường độ rất lớn- nguồn điện bị đoản mạch.  **14 Hiệu suất của nguồn.**    **15.Định luật Ohm chứa nguồn.**    + VA>VB  **16.Mắc nguồn điện thành bộ.**  **a. Mắc nối tiếp.**  + ξ = ξ1 + ξ2 + ... + ξn  + rb = r1 + r2 + ... + rn.  Nếu có n nguồn giống nhau.  ξb = nξ, rb = nr  **b. Mắc song song các nguồn giống nhau**  + ξb = ξ,  + rb = r / n  **c. Mắc hỗn hợp đối xứng các nguồn giống nhau.**  + ξb = mξ.  + rb = mr / n.  m: là số nguồn trong một dãy (hàng ngang);  n: là số dãy (hàng dọc).  Tổng số pin trong bộ nguồn: N = n.m |

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1**. Nếu trong thời gian = 0,1s đầu có điện lượng 0,5C và trong thời gian = 0,1s tiếp theo có điện lượng 0,1C chuyển qua tiết diện của vật dẫn thì cường dộ dòng điện trong cả hai khoảng thời gian đó là

**A. 6A. B. 3A. C. 4A. D. 2A**

**Câu 2.** Một dòng điện không đổi có cường độ 3 A thì sau một khoảng thời gian có một điện lượng 4 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cùng thời gian đó, với dòng điện 4,5 A thì có một điện lượng chuyển qua tiết diện thằng là

A. 4 C. B. 8 C. C. 4,5 C. D. 6 C.

**Câu 3.** Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi chạy qua có cường độ là 1,6 mA chạy qua. Trong một phút số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng là

A. 6.1020 electron. B. 6.1019 electron.

C. 6.1018 electron. D. 6.1017 electron.

**Câu 4.** Một dòng điện không đổi trong thời gian 10 s có một điện lượng 1,6 C chạy qua. Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 s là

A. 1018 electron. B. 10-18 electron. C. 1020 electron. D. 10-20 electron.

**Câu 5.** Một tụ điện có điện dung 6 μC được tích điện bằng một hiệu điện thế 3V. Sau đó nối hai cực của bản tụ lại với nhau, thời gian điện tích trung hòa là 10-4 s. Cường độ dòng điện trung bình chạy qua dây nối trong thời gian đó là

A. 1,8 A. B. 180 mA. C. 600 mA. D. 1/2 A.

1. Câu 6. Cho đoạn mạch điện trở 10 Ω, hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là

A. 2,4 kJ. B. 40 J. C. 24 kJ. D. 120 J.

**Câu 7**. Một đoạn mạch có hiệu điện thế 2 đầu không đổi. Khi chỉnh điện trở của nguồn là 100 Ω thì công suất của mạch là 20 W. Khi chỉnh điện trở của mạch là 50 Ω thì công suất của mạch là

A. 10 W. B. 5 W. C. 40 W. D. 80 W.

**Câu 8.** Cho một mạch điện có điện trở không đổi. Khi dòng điện trong mạch là 2 A thì công suất tiêu thụ của mạch là 100 W. Khi dòng điện trong mạch là 1 A thì công suất tiêu thụ của mạch là

A. 25 W. B. 50 W. C. 200 W. D. 400 W.

**Câu 9**. Nhiệt lượng tỏa ra trong 2 phút khi một dòng điện 2A chạy qua một điện trở thuần 100 Ω là

A. 48 kJ. B. 24 J. D. 24000 kJ. D. 400 J.

Câu 16. Một nguồn điện có suất điện động 2 V thì khi thực hiện một công 10 J, lực lạ đã dịch chuyển một điện lượng qua nguồn là

A. 50 C. B. 20 C. C. 20 C. D. 5 C.

**Câu 10**. Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong 0,5 Ω nối với mạch ngoài là một điện trở 2,5 Ω. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 3A. B. 3/5 A. C. 0,5 A. D. 2 A.

**Câu 11**. Một mạch điện có nguồn là 1 pin 9 V, điện trở trong 0,5 Ω và mạch ngoài gồm 2 điện trở 8 Ω mắc song song. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 2 A. B. 4,5 A. C. 1 A. D. 18/33 A.

**Câu 12**. Một acquy 3 V, điện trở trong 20 mΩ, khi đoản mạch thì dòng điện qua acquy là

A**. 150 A. B. 0,06 A. C. 15 A. D. 20/3 A.**

**Câu 13.** Cho 3 điện trở giống nhau cùng giá trị 8 Ω, hai điện trở mắc song song và cụm đó nối tiếp với điện trở còn lại. Đoạn mạch này được nối với nguồn có điện trở trong 2 Ω thì hiệu điện thế hai đầu nguồn là 12 V. Cường độ dòng điện trong mạch và suất điện động của mạch khi đó là

A. 1 A và 14 V. B. 0,5 A và 13 V. C. 0,5 A và 14 V. D. 1 A và 13 V.

**Câu 14**. Một mạch điện có 2 điện trở 3 Ω và 6 Ω mắc song song được nối với một nguồn điện có điện trở trong 1 Ω. Hiệu suất của nguồn điện là

A. 1/9. B. 9/10. C. 2/3 . D. 1/6.

**Câu 15**. Hai bóng đèn có điện trở 5 Ω mắc song song và nối vào một nguồn có điện trở trong 1 Ω thì cường độ dòng điện trong mạch là 12/7 A. Khi tháo một đèn ra thì cường độ dòng điện trong mạch là

A. 6/5 A. B. 1 A. C. 5/6 A. D. 0 A.

Chương VI:   
TỪ TRƯỜNG. CẢM ỨNG TỪ.

I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện cường độ I.**    + Chiều của F xác định theo qui tắc bàn tay trái.  **2.Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài.**    +Chiều đường sức: Qui tắc nắm tay phải  **3.Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn.**    +Chiều đường sức: Qui tắc nắm mặt bắc, mặt nam.  **4.Từ trường của dòng điện chạy trong ống dây dẫn.**    + n = N/ℓ là số vòng dây trên mỗi mét chiều dài.  + Chiều đường sức: Qui tắc nắm cái đinh ốc.  **5.Lực Lo–ren–xơ.**    + | **6. Từ thông qua diện tích S.**      **7. Từ thông riêng.**    **8.Hệ số tự cảm của cuộn dây.**    + n = N/ℓ: số vòng dây trên một đơn vị chiều dài.  + V(m3): thể tích ống dây.  **9. Suất điện động cảm ứng trong mạch điện kín.**  (V)  **10. Độ lớn suất điện động cảm ứng trong một đoạn dây chuyển động.**      **6.Suất điện động tự cảm.**  (V) |

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1.** Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1m mang dòng điện 10 A, dặt trong một từ trường đều 0,1 T thì chịu một lực 0,5 N. Góc lệch giữa cảm ứng từ và chiều dòng điện trong dây dẫn là

A. 0,50. B. 300. C. 450. D. 600.

**Câu 2.** Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 2 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực điện 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 0,5 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn là

A. 0,5 N. B. 2 N. C. 4 N. D. 32 N.

**Câu 3**. Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 1,5 A chịu một lực từ 5 N. Sau đó cường độ dòng điện thay đổi thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là 20 N. Cường độ dòng điện đã

A. tăng thêm 4,5 A. B. tăng thêm 6 A. C. giảm bớt 4,5 A. D. giảm bớt 6 A.

**Câu 4**. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn có độ lớn 10 A đặt trong chân không sinh ra một từ trường có độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 50 cm

A. 4.10-6 T. B. 2.10-7/5 T. C. 5.10-7 T. D. 3.10-7 T.

Câu 11. Một điểm cách một dây dẫn dài vô hạn mang dòng điện 20 cm thì có độ lớn cảm ứng từ 1,2 μT. Một điểm cách dây dẫn đó 60 cm thì có độ lớn cảm ứng từ là

A. 0,4 μT. B. 0,2 μT. C. 3,6 μT. D. 4,8 μT.

**Câu 5.** Một dòng điện chạy trong một dây tròn 20 vòng đường kính 20 cm với cường độ 10 A thì cảm ứng từ tại tâm các vòng dây là

A. 0,2π mT. B. 0,02π mT. C. 20π μT. D. 0,2 mT.

**Câu 6.** Một dây dẫn tròn mang dòng điện 20 A thì tâm vòng dây có cảm ứng từ 0,4π μT. Nếu dòng điện qua giảm 5 A so với ban đầu thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây là

A. 0,3π μT. B. 0,5π μT. C. 0,2π μT. D. 0,6π μT.

**Câu 7.** Một ống dây dài 50 cm có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 5 A. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

A. 8 π mT. B. 4 π mT. C. 8 mT. D. 4 mT.

**Câu 8.** Một ống dây có dòng điện 10 A chạy qua thì cảm ứng từ trong lòng ống là 0,2 T. Nếu dòng điện trong ống là 20 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

A. 0,4 T. B. 0,8 T. C. 1,2 T. D. 0,1 T.

**Câu 9.** Hai điện tích độ lớn, cùng khối lượng bay vuông với các đường cảm ứng vào cùng một từ trường đều. Bỏ qua độ lớn của trọng lực. Điện tích một bay với vận tốc 1000 m/s thì có bán kính quỹ đạo 20 cm. Điện tích 2 bay với vận tốc 1200 m/s thì có bán kính quỹ đạo

A. 20 cm. B. 21 cm. C. 22 cm. D. 200/11 cm.

**Câu 10.** Người ta cho một electron có vận tốc 3,2.106 m/s bay vuông góc với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,91 mT thì bán kính quỹ đạo của nó là 2 cm. Biết độ lớn điện tích của electron là 1,6.10-19 C. Khối lượng của electron là

A. 9,1.10-31 kg. B. 9,1.10-29 kg. C. 10-31 kg. D. 10 – 29 ­kg.

**Câu 11.** Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn B = 1,2 T sao cho các đường sức vuông góc với mặt khung dây. Từ thông qua khung dây đó là

A. 0,048 Wb. B. 24 Wb. C. 480 Wb. D. 0 Wb.

**Câu 12**. Hai khung dây tròn có mặt phẳng song song với nhau đặt trong từ trường đều. Khung dây 1 có đường kính 20 cm và từ thông qua nó là 30 mWb. Cuộn dây 2 có đường kính 40 cm, từ thông qua nó là

A. 60 mWb. B. 120 mWb. C. 15 mWb. D. 7,5 mWb.

**Câu 13**. Một khung dây hình vuông cạnh 20 cm nằm toàn độ trong một từ trường đều và vuông góc với các đường cảm ứng. Trong thời gian 1/5 s, cảm ứng từ của từ trường giảm từ 1,2 T về 0. Suất điện động cảm ứng của khung dây trong thời gian đó có độ lớn là

A. 240 mV. B. 240 V. C. 2,4 V. D. 1,2 V.

**Câu 14**. Một khung dây hình tròn bán kính 20 cm nằm toàn bộ trong một từ trường đều mà các đường sức từ vuông với mặt phẳng vòng dây. Trong khi cảm ứng từ tăng từ 0,1 T đến 1,1 T thì trong khung dây có một suất điện động không đổi với độ lớn là 0,2 V. thời gian duy trì suất điện động đó là

A. 0,2 s. B. 0,2 π s. C. 4 s. D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

.**Câu 15.** Ống dây 1 có cùng tiết diện với ống dây 2 nhưng chiều dài ống và số vòng dây đều nhiều hơn gấp đôi. Tỉ sộ hệ số tự cảm của ống 1 với ống 2 là

A. 1. B. 2. C. 4. D. 8.

**Câu 16.** Một ống dây tiết diện 10 cm2, chiều dài 20 cm và có 1000 vòng dây. Hệ số tự cảm của ống dây (không lõi, đặt trong không khí) là

A. 0,2π H. B. 0,2π mH. C. 2 mH. D. 0,2 mH.

**Câu 17.** Một dây dẫn có chiều dài xác định được cuốn trên trên ống dây dài *l* và tiết diện S thì có hệ số tự cảm 0,2 mH. Nếu cuốn lượng dây dẫn trên trên ống có cùng tiết diện nhưng chiều dài tăng lên gấp đôi thì hệ số tự cảm cảm của ống dây là

A. 0,1 H. B. 0,1 mH. C. 0,4 mH. D. 0,2 mH.

**Câu 18.** Một dây dẫn có chiều dài xác định được cuốn trên trên ống dây dài *l* và bán kính ống r thì có hệ số tự cảm 0,2 mH. Nếu cuốn lượng dây dẫn trên trên ống có cùng chiều dài nhưng tiết diện tăng gấp đôi thì hệ số từ cảm của ống là

A. 0,1 mH. B. 0,2 mH. C. 0,4 mH. D. 0,8 mH.

**Câu 19.** Một ống dây có hệ số tự cảm 20 mH đang có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua. Trong thời gian 0,1 s dòng điện giảm đều về 0. Độ lớn suất điện động tự cảm của ống dây có độ lớn là

A. 100 V. B. 1V. C. 0,1 V. D. 0,01 V.

**Câu 20.** Một ống dây có hệ số tự cảm 0,1 H có dòng điện 200 mA chạy qua. Năng lượng từ tích lũy ở ống dây này là

A. 2 mJ. B. 4 mJ. C. 2000 mJ. D. 4 J.

**Câu 21.** Một ống dây 0,4 H đang tích lũy một năng lượng 8 mJ. Dòng điện qua nó là

A. 0,2 A. B. 2 A. C. 0,4 A. D.  A.

**Câu 22.** Một ống dây có dòng điện 3 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng từ trường là 10 mJ. Nếu có một dòng điện 9 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng là

A. 30 mJ. B. 60 mJ. C. 90 mJ. D. 10/3 mJ.

Chương VII:   
THẤU KÍNH. MẮT. DỤNG CỤ QUANG

I. LÍ THUYẾT CƠ BẢN.

|  |  |
| --- | --- |
| **Chương VII. MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG** | |
| **I. THẤU KÍNH MỎNG**  **1. Công thức vị trí.**    **2. Độ phóng đại của ảnh**    \* k > 0: Ảnh cùng chiều với vật.  \* k < 0: Ảnh ngược chiều với vật.  **3. Công thức tính độ tụ của thấu kính.**    **4.Góc trông vật.**    **II. KÍNH LÚP.**  **1. Ngắm chừng ở cực cận.**    **2.Ngắm chừng ở cực viễn.**    **3. Độ bội giác của kính lúp.** | + αo là góc trông trực tiếp vật tại cực cận.  + k là độ phóng đại của ảnh.  – Khi ngắm chừng ở cực cận Đ = L + |d’|  GC = kC = –  – Khi ngắm chừng ở cực viễn OCV = L + |d’|.    – Khi ngắm chừng ở vô cực:  G∞ có giá trị vào khoảng từ 2,5 đến 25  **III.KÍNH HIỂN VI**  **1.Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực**.      + δ = F1’F2 gọi là độ dài quang học của kính hiển vi.  + Thường lấy Đ = 25 cm.  **IV. KÍNH THIÊN VĂN**  1.Độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực: |

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1**. Đặt một điểm sáng nằm trên trục chính của một thấu kính cách kính 0,2 m thì chùm tia ló ra khỏi thấu kính là chùm song song. Đây là

A. thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. B. thấu kính phân kì có tiêu cự 20 cm.

C. thấu kính hội tụ có tiêu cự 200 cm. D. thấu kính phân kì có tiêu cự 200 cm.

**Câu 2.** Một vật phẳng nhỏ đặt vuông góc với trục chính trước một thấu kính hội tụ tiêu cự 30 cm một khoảng 60 cm. Ảnh của vật nằm

A. sau kính 60 cm. B. trước kính 60 cm. C. sau kính 20 cm. D. trước kính 20 cm.

**Câu 3.** Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc trước một thấu kính phân kì tiêu cự 20 cm một khoảng 60 cm. ảnh của vật nằm

A. trước kính 15 cm. B. sau kính 15 cm.

C. trước kính 30 cm. D. sau kính 30 cm.

**Câu 4.** Một vật đặt trước một thấu kính 40 cm cho một ảnh trước thấu kính 20 cm. Đây là

A. thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm. B. thấu kính phân kì có tiêu cự 40 cm.

C. thấu kính phân kì có tiêu cự 20 cm. D. thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm.

**Câu 5.** Qua một thấu kính có tiêu cự 20 cm một vật thật thu được một ảnh cùng chiều, bé hơn vật cách kính 15 cm. Vật phải đặt

A. trước kính 90 cm. B. trước kính 60 cm. C. trước 45 cm. D. trước kính 30 cm.

**Câu 6.** Qua một thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm, một vật đặt trước kính 60 cm sẽ cho ảnh cách vật

A. 90 cm. B. 30 cm. C. 60 cm. D. 80 cm

**Câu 7.** Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm cách kính 100 cm. Ảnh của vật

A. ngược chiều và bằng 1/4 vật. B. cùng chiều và bằng 1/4 vật.

C. ngược chiều và bằng 1/3 vật. D. cùng chiều và bằng 1/3 vật.

**Câu 8**. Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính trước một thấu kính một khoảng 40 cm, ảnh của vật hứng được trên một chắn và cao bằng 3 vật. Thấu kính này là

A. thấu kính hội tụ tiêu cự 30 cm. B. thấu kính hội tụ tiêu cự 40 cm.

C. thấu kính hội tụ tiêu cự 40 cm. D. thấu kính phân kì tiêu cự 30 cm.

**Câu 9.** Một người có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Để nhìn xa vô cùng mà không phải điều tiết thì người này phải đeo sát mắt thấu kính

A. hội tụ có tiêu cự 50 cm. B. hội tụ có tiêu cự 25 cm.

C. phân kì có tiêu cự 50 cm. D. phân kì có tiêu cự 25 cm.

**Câu 10.** Một người có khoảng nhìn rõ ngắn nhất cách mắt 100 cm. Để nhìn được vật gần nhất cách mắt 25 cm thì người này phải đeo sát mắt một kính

A. phân kì có tiêu cự 100 cm. B. hội tụ có tiêu cự 100 cm.

C. phân kì có tiêu cự 100/3 cm. D. hội tụ có tiêu cự 100/3 cm.

**Câu 11**. Một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 1,6 m, thị kính có tiêu cự 10 cm. Một người mắt tốt quan sát trong trạng thái không điều tiết để nhìn vật ở rất xa qua kính thì phải chỉnh sao cho khoảng cách giữa vật kính và thị kính là

A. 170 cm. B. 11,6 cm. C. 160 cm. D. 150 cm.

**Câu 12.** Một người mắt không có tật quan sát vật ở rất xa qua một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 6 cm, thị kính có tiêu cự 90 cm trong trạng thái không điều tiết thì độ bội giác của ảnh là

A. 15. B. 540. C. 96. D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

**Câu 13.** Một người có mắt tốt có điểm cực cận cách mắt 25 cm quan sát trong trạng thái không điều tiết qua một kính hiển vi mà thị kính có tiêu cự gấp 10 lần thị kính thì thấy độ bội giác của ảnh là 150. Độ dài quang học của kính là 15 cm. Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là

A. 5 cm và 0,5 cm. B. 0,5 cm và 5 cm.

C. 0,8 cm và 8 cm. D. 8 cm và 0,8 cm.

**Câu 14**. Một người cận thị có giới hạn nhìn rõ từ 10 cm đến 50cm dùng một kính có tiêu cự 10 cm đặt sát mắt để ngắm chừng trong trạng thái không điều tiết. Độ bội giác của của ảnh trong trường hợp này là

A. 10. B. 6. C. 8. D. 4.

**Câu15.** Một người cận thị phải đeo kính có tiêu cự -100 cm thì mới quan sát được xa vô cùng mà không phải điều tiết. Người này bỏ kính cận ra và dùng một kính lúp có tiêu cự 5 cm đặt sát mắt để quan sát vật nhỏ khi không điều tiết. Vật phải đặt cách kính

A. 5cm. B. 100 cm. C. 100/21 cm. D. 21/100 cm.

**ĐỀ THAM KHẢO**

**MA TRẬN ĐỀ THAM KHẢO THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung kiến thức | **Mức độ nhận thức** | | | | Tổng |
| Nhận biết  (B) | Thông hiểu  (H) | Vận dụng  (V1) | Vận dụng  Cao (V2) |
| Chương 1: Dao động cơ học | 3 | 0 | 4 | 1 | **8** |
| Chương 2: Sóng cơ | 2 | 1 | 2 | 1 | **6** |
| Chương 3: Dòng điện xoay chiều | 2 | 2 | 2 | 3 | **9** |
| Chương 4: Dao động – sóng điện từ | 1 | 1 | 1 | 0 | **3** |
| Chương 5: Sóng ánh sáng. | 2 | 2 | 1 | 0 | **5** |
| Chương 6: Lượng tử ánh sáng | 0 | 2 | 0 | 0 | **2** |
| Chương 7: Hạt nhân nguyên tử | 2 | 0 | 1 | 0 | **3** |
| Chương 8: Điện tích. Điện trường | 0 | 1 | 0 | 0 | **1** |
| Chương 9: Dòng điện không đổi + Dòng điện trong các môi trường. | 1 | 0 | 0 | 0 | **1** |
| Chương 10: Từ trường + Cảm ứng điện từ | 1 | 0 | 0 | 0 | **1** |
| Chương 11: Khúc xạ ánh sáng + Mắt. Các dụng cụ quang học | 0 | 0 | 1 | 0 | **1** |
| Tổng số câu/Tổng số điểm | 14 câu/3,5 điểm | 09câu  /2,25 điểm | 12câu/3,0 điểm | 5câu/1,25 điểm | 40câu/  10 điểm |

**ĐỀ I**

|  |
| --- |
| *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 c = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**Câu 1:** Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính tần số dao động nhỏ của con lắc đơn?

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

**Câu 2:** Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây có nội dung **sai** ?

A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần do lực ma sát hoặc lực cản của môi trường.

B. Lực cản hoặc lực ma sát càng nhỏ thì dao động tắt dần càng chậm.

C. Cơ năng của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.

D. Tần số dao động càng lớn thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.

**Câu 3:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng x = A cos (ωt + φ) , vận tốc của vật có giá trị cực đại là

**A.** vmax = Aω2 **B.** vmax = 2Aω **C.** vmax = Aω **D.** vmax = A2ω

**Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ x = 2cos(2πt + ) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = s, chất điểm có li độ bằng

**A.** 2 cm. **B.** -  cm. **C.**  cm. **D.** – 2 cm.

**Câu 5:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn Fn = F0sin10πt thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

**A.** 10π Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 5π Hz.

**Câu 6:** Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 15 cm. Cơ năng toàn phần của con lắc là 0,9 J. Động năng của con lắc tại li độ  là

**A.** 0,3 J. **B.** 0,8 J. **C.** 0,1 J . **D.** 0,6 J.

**Câu 7:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục x’x thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian t = 0 khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do g = 10 m/s2 và π2 = 10. Thời gian ngắn nhất kẻ từ khi t = 0 đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

A. . B. . C.  D. .

**Câu 8:** Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài ℓ là f thì tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài 4ℓ là

A. 0,5f. B. 0,25f. C. 4f. D. 2f.

**Câu 9:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

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

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

**Câu 10:** Sóng dọc

**A.** truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí.

**B.** có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** truyền được qua chân không.

**D.** chỉ truyền được trong chất rắn.

**Câu 11.** Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng. Phương trình sóng của một điểm M trên phương truyền sóng đó là: uM = U0cosπt (cm). Phương trình sóng của một điểm N trên phương truyền sóng đó (MN = 25 cm) là: uN = 3cos(ωt+ π) (cm). Sóng truyền

**A.** từ M đến N với tốc độ 2 m/s. **B.** từ N đến M với tốc độ 2 m/s.

**C.** từ N đến M với tốc độ 1 m/s. **D.** từ M đến N với tốc độ 1 m/s.

**Câu 12:** Tại một điểm O trên mặt thoáng của chất lỏng yên lặng, ta tạo ra một dao động điều hòa vuông góc với mặt thoáng có chu kì 0,5 s. Từ O có các vòng tròn lan truyền ra xa xung quanh, khoảng cách giữa hai vòng liên tiếp là 0,5 m. Vận tốc truyền sóng là

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

**Câu 13.** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Gọi δ là tỉ số của tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây với tốc độ truyền sóng. δ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 0,105. **B.** 0,179. **C.** 0,079. **D.** 0,314.

**Câu 14**:Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là :

A. 50dB B. 20dB C.100dB D.10dB

**Câu 15:** Một điện áp xoay chiều có biểu thức , giá trị điện áp hiệu dụng là

**A.** 120 V. **B.** 220 V. **C.** . **D.** .

**Câu 16:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 17:** Đặt điện áp u = U0cosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần 2R. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch RLC. Khi có hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì

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

**Câu 19:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 44V. **B.** 110V. **C.** 440V. **D.** 11V.

**Câu 20:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

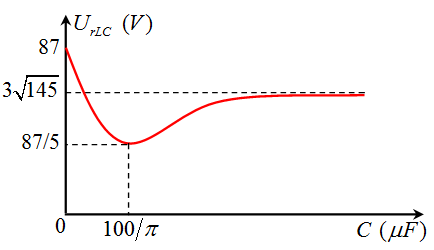
**A.** 20V. **B.** 40V. **C.** 30V. **D.** 10V.

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều  ( U không đổi, ω thay đổi được) vào một đoạn mạch gồm có điện trở thuần R, tụ điện và cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm  mắc nối tiếp. Khi ω = ωo thì công suất trên đoạn mạch cực đại bằng 732 W. Khi ω = ω1 hoặc ω = ω2 thì công suất trên đoạn mạch như nhau và bằng 300 W. Biết ω1 – ω2 = 120π rad/s. Giá trị của R bằng

**A.** 240 Ω. **B.** 133,3 Ω. **C.** 160 Ω. **D.** 400 Ω.

**Câu 22:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Tụ điện có điện dung C thay đổi được, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi,  và  là các vôn kế lí tưởng. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để số chỉ của  cực đại là , khi đó số chỉ của  là . Khi số chỉ của  cực đại là  thì số chỉ của  lúc đó là

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

**Câu 23**. Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây có điện trở r. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số f = 50 (Hz). Cho điện dung C thay đổi người ta thu được đồ thị liên hệ giữa điện áp hai đầu phần mạch chứa cuộn dây và tụ điện như hình vẽ bên. Điện trở r có **giá trị** **gần nhất** trong các giá trị nào sau đây ?

**A.** 60 Ω**. B.** 30Ω**. C.** 90 Ω**. D.**120Ω**.**

**Câu 24.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch :

A. không đổi B. tăng 2 lần C. giảm 2 lần D. tăng 4 lần

**Câu 25.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, dao động tự do với tần số góc :

A. ω=2π B. ω= C. ω= D. ω=

**Câu 26.** Sóng điện từ trong chân không có tần số f=150kHz, bước sóng của sóng điện từ đó là :

A. λ=2000m B. λ=2000km C. λ=1000m D. λ=1000km

**Câu 27:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young, chùm sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,6μm , khoảng cách giữa 2 khe là 3 mm , khoảng cách từ 2 khe đến màn ảnh là 2 m. Hai điểm M, N cách vân trung tâm các khoảng 1,2 mm và 1,8 mm. Giữa M và N có bao nhiêu vân sáng?

**A.** 6 vân. **B.** 7 vân. **C.** 8 vân. **D.** 9 vân.

**Câu 28 :**  Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

**A.** chùm sáng bị phản xạ toàn phần.

**B.** so với tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.

**C**. tia khúc xạ là tia sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.

**D**. so với tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

**Câu 29:** Thân thể con người nhiệt độ 370C phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau đây?

**A.** Tia X. **B**. Bức xạ nhìn thấy.

**C.** Tia hồng ngoại. **D.** tia tử ngoại.

**Câu 30.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt.

**Câu 31.** Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10-9m đến 3.8.10-7m thuộc loại nào trong các loại sóng dưới đây?

A. Tia X. B. Ánh sáng nhìn thấy. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại.

**Câu 32:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

**A**.có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**B**. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

**C**. chỉ là trạng thái kích thích.

**D**. chỉ là trạng thái cơ bản.

**Câu 33:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

**A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

**Câu 34:** Hạt nhân  có cấu tạo gồm

**A.** 33 prôton và 27 nơtron. **B.** 27 prôton và 60 nơtron.

**C.** 27 prôton và 33 nơtron. **D.** 33 prôton và 27 nơtron.

**Câu 35:** Biết khối lượng của prôtôn; nơtron; hạt nhân  lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  gần giá trị nào nhất?

**A.** 14,25 MeV. **B.** 18,76 MeV. **C.** 128,17 MeV. **D.** 190,81 MeV.

**Câu** 36: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Hạt β+ và hạt β- có khối lượng bằng nhau.

B. Hạt β+ và hạt β- được phóng ra từ cùng một đồng vị phóng xạ.

C. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ hạt β+ và hạt β- bị lệch về hai phía khác nhau.

D. Hạt β+ và hạt β- được phóng ra có vận tốc bằng nhau (gần bằng vận tốc ánh sáng).

**Câu 37:** Bốn vật kích thước nhỏ A, B, C, D nhiễm điện. Vật A hút vật B nhưng đẩy vật C, vật C hút vật D. Biết A nhiễm điện dương thì các vật còn lại:

**A.** B âm, C dương, D âm. **B.** B dương, C âm, D dương.

**C.** B âm, C dương, D dương. **D.** B âm, C âm, D dương.

**Câu 38:** Mạch điện một chiều gồm nguồn điện có E = 12 V, r = 0,1 Ω. Mạch ngoài gồm R1 = 1,1 Ω và biến trở R2 mắc nối tiếp. Điều chỉnh R2 để công suất tiêu thụ trên R2 đạt cực đại, khi đó điện trở R2 bằng

**A.** 1,2 Ω. **B.** 4 Ω. **C.** 1,1 Ω. **D.** 0,1 Ω.

**Câu 39:** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính, cách thấu kính hội tụ một đoạn 30 cm cho ảnh A1B1 là ảnh thật. Dời vật đến vị trí khác, ảnh của vật là ảnh ảo cách thấu kính 20 cm. Hai ảnh có cùng độ lớn. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 20 cm. **B.** 30 cm. **C.** 10 cm. **D.** 15 cm

**Câu 40.** Người ta cho một electron có vận tốc 3,2.106 m/s bay vuông góc với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,91 mT thì bán kính quỹ đạo của nó là 2 cm. Biết độ lớn điện tích của electron là 1,6.10-19 C. Khối lượng của electron là

A. 9,1.10-31 kg. B. 9,1.10-29 kg. C. 10-31 kg. D. 10 – 29 ­kg.