
ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC KIẾN THỨC MÔN VẬT LÝ LỚP 12

Câu 1: Trong dao động điều hòa, lực kéo về có độ lớn cực đại khi

- A. vận tốc cực đại
- B. động năng bằng thế năng
- C. gia tốc triệt tiêu
- D. vật đổi chiều chuyển động

Câu 2: Trong dao động điều hòa, những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là

- A. Động năng, thế năng và lực kéo về.
- B. Vận tốc, gia tốc và lực kéo về.
- C. Vận tốc, động năng và thế năng.
- D. Vận tốc, gia tốc và động năng.

Câu 3: Một con lắc đơn có phương trình động năng như sau: $W_d = 1 + 1\cos(10\pi t + \pi/3)(J)$.

Hãy xác định tần số của dao động

- A. 5Hz.
- B. 10Hz.
- C. 2,5Hz.
- D. 20Hz.

Câu 4: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ là

- A. Tần số dao động.
- B. Chu kì dao động.
- C. Tần số góc.
- D. Pha ban đầu.

Câu 5: Hãy chọn câu đúng? Sóng dừng trên dây là kết quả của hiện tượng.

- A. nhiễu xạ sóng.
- B. giao thoa sóng.
- C. khúc xạ sóng.
- D. phản xạ sóng.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là đúng? Hạ âm là

- A. âm có cường độ rất nhỏ.
- B. âm là tai người nghe thấy rất nhỏ.
- C. âm có tần số nhỏ hơn 16Hz.
- D. truyền trong mọi môi trường nhanh hơn siêu âm.

Câu 7: Tại những điểm mà hai sóng cơ kết hợp cùng biên độ, giao thoa tăng cường lẫn nhau, thì năng lượng của dao động tổng hợp, so với năng lượng mỗi dao động thành phần, lớn gấp

- A. 4 lần.
- B. 2 lần.
- C. 3 lần.
- D. 6 lần.

Câu 8: Trường hợp nào dưới đây có thể dùng đồng thời cả hai loại dòng điện xoay chiều và dòng điện không đổi?

- A. Bếp điện, đèn dây tóc.
- B. Tinh chế kim loại bằng điện phân.
- C. Mạ điện, đúc điện.
- D. Nạp điện cho acquy.

Câu 9: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp với $\cos\varphi = 1$ thì câu trả lời nào sau đây là *sai*?

- A. $Z/R = 1$.
- B. $P = UI$.
- C. $U \neq U_R$.
- D. $1/L\omega = C\omega$

Câu 10: Dòng điện xoay chiều có tần số $f = 60\text{Hz}$, trong một giây dòng điện đổi chiều

- A. 120 lần. B. 60 lần. C. 100 lần. D. 30 lần.

Câu 11: Chọn câu trả lời *sai*: Công suất tiêu thụ trong một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp

- A. là công suất trung bình trong một chu kì. B. là $P = UI\cos\varphi$.
C. là $P = RI^2$. D. là công suất tức thời.

Câu 12: Trong mạch LC, nếu điện tích cực đại ở tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì tần số dao động của mạch có thể xác định bằng hệ thức

- A. $f = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$ B. $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$ C. $f = 2\pi \frac{I_0}{Q_0}$ D. $f = \frac{Q_0}{2\pi I_0}$

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Điện trường và từ trường đều tác dụng lực lên điện tích đứng yên.
B. Điện trường và từ trường đều tác dụng lực lên điện tích chuyển động.
C. Điện từ trường tác dụng lực lên điện tích đứng yên.
D. Điện từ trường tác dụng lực lên điện tích chuyển động.

Câu 14: Tại một điểm, đại lượng đo bằng 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. mức cường độ âm. B. cường độ âm. C. độ to của âm. D. độ cao của âm.

Câu 15: Dây AB = 40cm căng ngang, hai đầu dây cố định, khi có sóng dừng thì tại M là bụng thứ 4 (kể từ B), biết BM = 14cm. Tổng số bụng trên dây AB là

- A. 8 B. 10 C. 14 D. 12

Câu 16: Một ống sáo dài 80 cm, hở hai đầu, tạo một sóng dừng trong ống sáo với âm là cực đại ở hai đầu ống, trong khoảng giữa ống sáo còn 2 nút sóng. Bước sóng của âm là

- A. 20cm. B. 40cm C. 80cm D. 160cm

Câu 17: Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở $R = 10\Omega$ thì nhiệt lượng tỏa ra trong 30 phút là $9 \cdot 10^5$ J. Biên độ của cường độ dòng điện là

- A. 10A. B. 20A. C. $5\sqrt{2}$ A D. 5A.

Câu 18: Một máy phát điện xoay chiều tạo nên dòng điện có tần số 50Hz. Tốc độ quay của rôto là 600 vòng trong một phút thì số cặp cực của máy phát là

- A. 12 B. 5 C. 10 D. 8

Câu 19: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều. Đại lượng nào sau đây biến đổi không thể làm cho mạch xảy ra cộng hưởng?

- A. Điện dung của tụ C. B. Điện trở thuần R.

C. Độ tự cảm.

D. Tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 20: Điều nào sau đây là sai khi nhận định về máy biến áp?

A. Số vòng trên các cuộn dây khác nhau.

B. Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

C. Không hoạt động với hiệu điện thế không đổi.

D. Luôn có biểu thức $U_1.I_1 = U_2.I_2$.

Câu 21: Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li?

A. Sóng dài.

B. Sóng trung.

C. Sóng ngắn.

D. Sóng cực ngắn.

Câu 22: Biên độ dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào

A. môi trường vật dao động.

B. biên độ dao động của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

C. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 23: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 6cm và 10cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

A. 2cm.

B. 3cm.

C. 5cm

D. 19cm

Câu 24: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng 50N/m, dao động điều hòa với biên độ 4cm. Năng lượng của dao động là:

A. 400(J).

B. 4(J).

C. 0,04(J).

D. 0,08(J).

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\cos(100\pi t)(V)$ vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = 100/\pi(\mu F)$. Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ điện là

A. $i = 2,4\cos(100\pi t - \pi/2)(A)$.

B. $i = 1,2\cos(100\pi t - \pi/2)(A)$.

C. $i = 4,8\cos(100\pi t + \pi/3)(A)$.

D. $i = 1,2\cos(100\pi t + \pi/2)(A)$.

Câu 26: Cho mạch điện RLC nối tiếp. Trong đó $L = 0,1/\pi(H)$, $C = 500/\pi(\mu F)$. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch không đổi $u = U\sqrt{2}\sin(100\pi t)V$. Để u và i cùng pha, người ta ghép thêm vào mạch một tụ điện có điện dung C_0 (biết hai tụ C_1 và C_2 ghép nối tiếp thì điện dung tương đương bằng $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$, ghép song song thì điện dung tương đương bằng $C_1 + C_2$).

Tính giá trị C_0 và cho biết cách ghép C với C_0 ?

A. song song, $C_0 = C/2$.

B. nối tiếp, $C_0 = C$.

C. song song, $C_0 = C$.

D. nối tiếp, $C_0 = C/2$.

Câu 27: Trong một đoạn mạch RLC (cuộn dây thuần cảm) duy trì điện áp hiệu dụng U giữa hai đầu đoạn mạch cố định. Thay đổi tần số góc ω của dòng điện xoay chiều. Biết các tần số

làm cho điện áp hiệu dụng trên tụ điện và trên cuộn cảm đạt cực đại bằng $f_C=50\text{Hz}$ và $f_L=80\text{Hz}$. Tìm tần số f_R làm cho điện áp hiệu dụng trên điện trở cực đại?

- A. $20\sqrt{10}$ Hz B. 120Hz. C. $50\sqrt{2}$ Hz. D. 60Hz.

Câu 28: Sóng FM của đài Hà Nội có bước sóng $\lambda=10/3(\text{m})$. Tìm tần số f ?

- A. 90 MHz B. 100 MHz C. 80 MHz D. 60 MHz

Câu 29: Một mạch dao động bất tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm $L=25\mu\text{H}$ có điện trở không đáng kể và một tụ xoay có điện dung điều chỉnh được. Lấy $\pi^2=10$. Hỏi điện dung phải có giá trị trong khoảng nào để máy thu bắt được sóng ngắn trong phạm vi từ 16m đến 50m.

- A. $C=1,68\div 16,67(\text{pF})$ B. $C=1,68\div 9,48(\text{pF})$ C. $C=2,84\div 27,78(\text{pF})$ D. $C=2,84\div 28,78(\text{pF})$

Câu 30: Để chu kì con lắc đơn tăng thêm 5% thì phải tăng chiều dài nó thêm

- A. 5,75%. B. 2,25%. C. 10,25%. D. 25%.

Câu 31: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hòa. Thời gian quả cầu đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 0,15s và tỉ số giữa độ lớn của lực đàn hồi lò xo và trọng lượng quả cầu gắn ở đầu con lắc khi nó ở vị trí thấp nhất là 1,8. Lấy $g=\pi^2 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 1,25cm. B. 2,8cm. C. 1,8cm. D. 2,25cm.

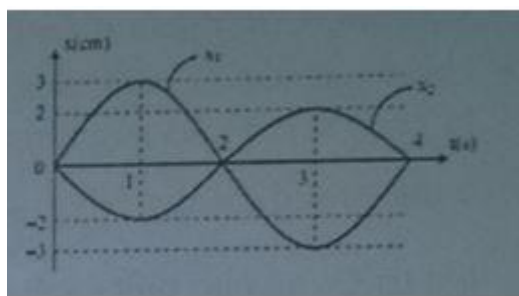
Câu 32: Hai nguồn điểm S_1, S_2 trên mặt một chất lỏng dao động cùng pha với pha ban đầu bằng 0, biên độ 1,5cm và tần số $f=20\text{Hz}$. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,2m/s. Điểm M cách S_1, S_2 các khoảng lần lượt bằng 30cm và 36cm dao động với phương trình:

- A. $u=1,5\cos(40\pi t-11\pi)$ cm B. $u=3\cos(40\pi t-11\pi)$ cm
C. $u=-3\cos(40\pi t+10\pi)$ cm D. $u=3\cos(40\pi t-10\pi)$ cm

Câu 33: Một mạch dao động gồm một tụ 4200pF và một cuộn cảm có độ tự cảm 275 μH , điện trở thuần 0,5 Ω . Hỏi phải cung cấp cho mạch một công suất bao nhiêu để duy trì dao động của nó với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6V.

- A. $P = 513\mu\text{W}$ B. $P = 2,15\text{mW}$ C. $P = 1,34\text{mW}$ D. $P = 137\mu\text{W}$

Câu 34: Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng tần số có dạng như hình vẽ. Phương trình nào sau đây là phương trình dao động tổng hợp của chúng:



A. $x = 5 \cos \frac{\pi}{2} t$ cm

B. $x = \cos \left(\frac{\pi}{2} t - \frac{\pi}{2} \right)$ cm

C. $x = 5 \cos \left(\frac{\pi}{2} t + \pi \right)$ cm

D. $x = 5 \cos \left(\frac{\pi}{2} t - \pi \right)$ cm

Câu 35: Một vật dao động điều hòa với biên độ 10cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí có li độ 5cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

A. 1/2

B. 1/4

C. 1/3

D. 1

Câu 36: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 100g, lò xo có độ cứng 10N/m dao động điều hòa trên mặt phẳng nghiêng góc 60° so với mặt phẳng nằm ngang (đầu cố định của lò xo gắn ở đỉnh của mặt phẳng nghiêng), hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,1. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Kéo vật xuống dọc theo mặt phẳng nghiêng sao cho lò xo bị giãn 15cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Quãng đường vật đi được đến khi vật dừng hẳn gần giá trị nào sau đây:

A. 25cm

B. 40cm

C. 112,5cm

D. 12,5cm

Câu 37: Trong thí nghiệm giao thoa sóng, người ta tạo ra trên mặt nước hai nguồn sóng A,B dao động với phương trình $u_A = -u_B = A \cdot \cos(10\pi t)$. Tốc độ truyền sóng là 20cm/s. Một điểm N trên mặt nước thỏa mãn điều kiện $AN - BN = -10\text{cm}$. Điểm N này nằm trên đường dao động cực đại hay cực tiểu thứ bao nhiêu tính từ đường trung trực của AB?

A. Đường cực tiểu thứ 3

B. Đường cực đại thứ 3

C. Đường cực tiểu thứ 2

D. Đường cực đại thứ 2

Câu 38: Một máy biến áp cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 50 vòng dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100V. Biết chỉ 70% dòng sức từ do cuộn sơ cấp (tạo ra) đi vào cuộn thứ cấp. Điện áp ở cuộn thứ cấp là

A. 700V

B. 10V

C. 1000V

D. 7V

Câu 39: Cần truyền tải điện năng từ A đến B với điện trở của đường dây tải bằng đồng là R, tại A có điện áp 100kV và công suất 5000kW. Biết rằng độ giảm điện thế trên đường dây tải không vượt quá 1% (điện áp tại trạm phát). Điện trở R có thể đạt giá trị tối đa bằng

A. 10Ω

B. 17 Ω

C. 20 Ω

D. 14 Ω

Câu 40: Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm các đoạn mạch AM, MN và NB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chứa R; MN chứa C; NB chứa L,r. Biết điện áp hiệu dụng $U_{AB}=U_{NB}=130V$, $U_{MB} = 50\sqrt{2}V$, điện áp hai đầu mạch MB và AN vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch AB

A. 0,923. **B.** 1 **C.** 0,5. **D.** 0,71.