

ĐỀ THI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG THPT QG 2019 – ĐỀ SỐ 09

Câu 1: Chọn phát biểu **sai**:

- A. Trong phóng xạ β^+ , số nuclôn của hạt nhân con bằng số nuclôn của hạt nhân mẹ.
- B. Trong mỗi phóng xạ α , β , γ đều có sự biến đổi hạt nhân thành một hạt nhân khác.
- C. Phản ứng phóng xạ luôn là một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
- D. Trong phóng xạ β^- , số proton của hạt nhân con lớn hơn số proton của hạt nhân mẹ.

Câu 2: Sóng dừng được ứng dụng để đo

- A. Bước sóng λ .
- B. Tốc độ truyền sóng.
- C. Tần số sóng.
- D. Biên độ sóng.

Câu 3: Với chùm sáng kích thích có bước sóng xác định, các electron quang điện bứt ra khỏi kim loại sẽ có động năng ban đầu cực đại khi

- A. Năng lượng mà electron thu được là lớn nhất
- B. Chúng nằm sát bề mặt kim loại.
- C. Photon ánh sáng tới có năng lượng lớn nhất.
- D. Công thoát của electron có giá trị nhỏ nhất.

Câu 4: Từ trường quay do dòng điện xoay chiều 3 pha (có tần số f) tạo ra có tần số quay là

- A. $f' = f$
- B. $f' = 3f$
- C. $f' = \frac{f}{3}$
- D. $f' < f$.

Câu 5: Chọn phát biểu **sai**:

- A. Tia β^+ bị lệch về phía bản âm của tụ điện
- B. Tia β^- có thể xuyên qua một tấm chì dày cỡ vài xentimet
- C. Tia β có tầm bay xa hơn tia α
- D. Tia β^- ion hóa không khí kém hơn tia α

Câu 6: Xét đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện C.

- A. Khi cường độ hiệu dụng qua mạch tăng thì dung kháng giảm
- B. Công suất mạch tiêu thụ của mạch bằng công nguồn cung cấp cho mạch.
- C. Khi tần số tăng thì cường độ hiệu dụng qua mạch tăng.
- D. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu mạch tăng thì dung kháng của tụ tăng.

Câu 7: Chọn phát biểu **sai**:

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- B. Những ánh sáng đơn sắc có bước sóng lân cận nhau thì gần như có một màu.
- C. Bước sóng của sóng điện từ rất nhỏ so với bước sóng của sóng cơ.
- D. Các màu không đơn sắc là hỗn hợp của nhiều màu đơn sắc với những tỉ lệ khác nhau.

Câu 8: Phóng xạ có hạt nhân con tiến một số ô so với hạt nhân mẹ là

- A. phóng xạ α .
- B. phóng xạ β^- .
- C. phóng xạ β^+ .
- D. phóng xạ γ .

Câu 9: Chọn ý **sai**.

Quang phổ vạch phát xạ

- A. Gồm những vạch riêng lẻ ngăn cách nhau bằng những khoảng tối
- B. Do các chất khí ở áp suất thấp, khi bị nung nóng phát ra.
- C. Của mỗi nguyên tố hóa học đặc trưng cho nguyên tố đó.
- D. Của các nguyên tố sẽ giống nhau khi cùng điều kiện để phát sáng

Câu 10: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng âm không truyền được trong chân không.
- B. Âm thanh có tần số trong khoảng từ 16 Hz đến 20 kHz.
- C. Tốc độ truyền sóng âm phụ thuộc tính đàn hồi và khối lượng riêng của môi trường.

D. Sóng âm luôn là sóng dọc truyền trong các môi trường vật chất.

Câu 11: Kích thích cho một khối hơi hidro loãng phát sáng. Khi khối hơi hidro phát ra các bức xạ trong vùng ánh sáng nhìn thấy được thì nó

- A. Chỉ phát ra các bức xạ trong vùng ánh sáng thấy được và các bức xạ trong vùng hồng ngoại.
- B. Đồng thời phát ra các bức xạ cả trong vùng hồng ngoại, tử ngoại và ánh sáng thấy được.
- C. Chỉ phát ra các bức xạ trong vùng ánh sáng thấy được.
- D. Chỉ phát ra các bức xạ trong vùng ánh sáng thấy được và các bức xạ trong vùng tử ngoại

Câu 12: Tia Laze **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Tính đơn sắc cao
- B. là chùm sáng hội tụ.
- C. Có cường độ lớn
- D. Là chùm sáng kết hợp

Câu 13: Tia tử ngoại và tia hồng ngoại đều

- A. gây ra một số phản ứng hóa học
- B. kích thích một số chất phát sáng
- C. đâm xuyên mạnh
- D. có tần số lớn hơn tần số tia Ronghen

Câu 14: Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Đưa vật về vị trí lò xo bị nén 1,5 cm rồi buông cho vật dao động điều hòa. Biết vận tốc khi qua vị trí cân bằng là 80 cm/s. Lấy $g = 10(\text{m/s}^2)$. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 3 cm
- B. 4 cm
- C. 5 cm
- D. 1,5 cm

Câu 15: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$: chọn gốc thời gian lúc vật có vận tốc $v = +\frac{1}{2}v_{\max}$ và đang có li độ dương thì pha ban đầu của dao động là

- A. $\varphi = \frac{\pi}{6}$.
- B. $\varphi = \frac{\pi}{4}$.
- C. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$.
- D. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$.

Câu 16: Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, ở vị trí cách vị trí cân bằng 4 cm, vận tốc vật nặng bằng 0 và lúc này lò xo không biến dạng. Lấy $g = \pi^2(\text{m/s}^2)$. Tốc độ vật khi đi qua vị trí cân bằng là

- A. $2\pi(\text{cm/s})$
- B. $5\pi(\text{cm/s})$
- C. $10\pi(\text{cm/s})$
- D. $20\pi(\text{cm/s})$

Câu 17: Cho phản ứng ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + {}^1_1\text{p}$. Phản ứng này thu năng lượng là 1,21 MeV. Cho $m_X = 16,9947\text{u}$; $m_N = 13,992\text{u}$; $m_p = 1,0073\text{u}$; $1\text{u} = 931(\text{MeV}/c^2)$. Khối lượng hạt nhân α bằng

- A. 4,0087 u
- B. 4,0026 u
- C. 4 u
- D. 4,0041 u

Câu 18: Nếu dòng điện qua cuộn dây chậm pha hơn điện áp ở hai đầu nó góc 45° thì cuộn dây

- A. chỉ có cảm kháng
- B. có cảm kháng lớn hơn điện trở
- C. có cảm kháng bằng điện trở
- D. có cảm kháng nhỏ hơn điện trở

Câu 19: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}\text{H}$, tụ điện có $C = \frac{1}{2\pi} \cdot 10^{-4}\text{F}$. Điện áp hai đầu mạch là $u = U_0 \cos 314t$. Biết điện áp hai đầu tụ C lệch pha so

với điện áp hai đầu mạch góc $\frac{\pi}{6}$. Điện trở R có giá trị là

- A. $100\sqrt{3}\ \Omega$.
- B. $\frac{50}{\sqrt{3}}\ \Omega$.
- C. $50\sqrt{3}\ \Omega$.
- D. $\frac{100}{\sqrt{3}}\ \Omega$.

Câu 20: Cho một đoạn mạch không phân nhánh gồm một cuộn dây và một tụ điện. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch đó thì khẳng định nào sau đây **không** đúng?

- A. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây có thể nhỏ hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.
- B. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có thể lớn hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch.
- C. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây luôn lớn hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.
- D. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch vuông pha với điện áp tức thời hai đầu tụ điện

Câu 21: Bước sóng λ_{\min} của tia X do ống Cu - lít - giơ phát ra

- A. càng ngắn khi hiệu điện thế giữa hai cực trong ống càng lớn.
- B. phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào đối âm cực.
- C. càng ngắn khi nhiệt lượng Q mà đối âm cực hấp thụ càng nhiều.
- D. phụ thuộc vào số electron đến đối âm cực trong một đơn vị thời gian

Câu 22: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có cộng hưởng điện, khi tăng điện trở của mạch thì hệ số công suất mạch sẽ.

- A. không thay đổi
- B. tăng
- C. giảm
- D. có thể tăng hoặc giảm.

Câu 23: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = A\cos\omega t$. Khi động năng bằng thế năng, tốc độ của vật bằng

- A. $\omega A\sqrt{2}$.
- B. $\omega A \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- C. $\frac{1}{2}\omega A$.
- D. $\frac{\sqrt{3}}{2}\omega A$.

Câu 24: Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 . Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng nửa giá trị cực đại thì điện tích trên tụ điện là

- A. $0,5Q_0$.
- B. $0,866Q_0$.
- C. $0,707Q_0$.
- D. $0,25Q_0$.

Câu 25: Trong một thí nghiệm về 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 2,4 mm, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 1 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1 m. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm bằng.

- A. $0,72\mu\text{m}$
- B. $0,45\mu\text{m}$
- C. $0,68\mu\text{m}$
- D. $0,40\mu\text{m}$

Câu 26: Một vật dao động điều hòa có chu kỳ là T. Nếu chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua li độ $x = 0,5A$ theo chiều dương thì trong nửa chu kỳ đầu tiên, tốc độ của vật bằng 0 ở thời điểm

- A. $t = \frac{T}{6}$.
- B. $t = \frac{T}{4}$.
- C. $t = \frac{T}{8}$.
- D. $t = \frac{T}{12}$.

Câu 27: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ 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 i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u_1 ; u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức đúng là

- A. $i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$.
- B. $i = u_3\omega C$.
- C. $i = \frac{u_1}{R}$.
- D. $i = \frac{u_1}{\omega L}$.

Câu 28: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước, với hai nguồn dao động S_1 ; S_2 theo phương trình $u_1 = u_2 = 2\cos 10\pi t(\text{cm};\text{s})$. Trên đoạn S_1S_2 có hai điểm A, B đối xứng nhau qua trung điểm của S_1S_2 cùng dao động với biên độ cực đại. Biết $AB = 1$ cm, vận tốc truyền sóng là

- A. 4 cm/s
- B. 3,5 cm/s
- C. 3 cm/s
- D. 2,5 cm/s

Câu 29: Hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ có khối lượng là 59,940u. Biết khối lượng của proton là 1,0073u và khối lượng của neutron là 1,0087u, $u = 931,5(\text{MeV}/c^2)$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ bằng

- A. 8,45 MeV/ nuclôn
- B. 7,47 MeV/ nuclôn
- C. 506,92 MeV/ nuclôn
- D. 54,4 MeV/ nuclôn

Câu 30: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm đoạn mạch AM chứa điện trở $R = 30\Omega$, nối tiếp với tụ điện có điện dung C và đoạn mạch MB chỉ chứa cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{0,15}{\pi}$ H. Vôn - kế có điện trở vô

cùng lớn mắc vào hai đầu đoạn mạch AM. Ampe có điện trở kế không đáng kể. Khi đặt vào 2 đầu mạch AB một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$, thì vôn kế chỉ 75V, ampe kế chỉ 1,5 A, điện áp giữa 2 đầu vôn kế lệch pha 90° so với điện áp giữa 2 đầu cuộn dây. Điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn dây bằng?

A. 75V

B. 35,5 V

C. 37,5 V

D. 40 V

Câu 31: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có khối lượng 50 g dao động điều hòa, với động năng $E_d = 3(1 - \cos 10t)$ (mJ). Khi con lắc chuyển động chậm dần theo chiều dương đến vị trí có động năng bằng thế năng thì li độ dài s của con lắc bằng

A. 6,92 cm

B. 3,6 cm

C. 13,85 cm

D. 4,6 cm

Câu 32: Cho con lắc dao động điều hòa ở một nơi có gia tốc trọng trường g và cường độ điện trường E (có phương nằm ngang). Khi quả nặng của con lắc chưa bị nhiễm thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là T_1 . Khi quả nặng con lắc bị nhiễm điện thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T_2 quanh vị trí cân bằng mới lập góc 30° so với vị trí cân bằng cũ. Tỉ số $\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2$ bằng:

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 33: Xét con lắc đơn treo trên một thang máy đang chuyển động chậm dần đều lên trên với gia tốc $a = -0,5g$. Chu kỳ dao động của con lắc lúc này so với chu kỳ con lắc khi thang máy chuyển động đều sẽ

A. tăng $\sqrt{2}$ lần

B. giảm $\sqrt{2}$ lần

C. tăng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ lần

D. giảm $\frac{\sqrt{3}}{2}$ lần

Câu 34: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp có phương trình dao động $u_A = u_B = 5\cos 10\pi t$ (cm), sóng truyền trên mặt nước có biên độ không đổi và tốc độ truyền sóng bằng 20 cm/s. Điểm M trên mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 40 cm và 50 cm sẽ dao động với biên độ

A. $A = 5$ cm

B. $0 < A < 10$ cm

C. $A = 10$ cm

D. $A = 0$

Câu 35: Con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Truyền cho quả cầu của con lắc một năng lượng 0,04 J để nó dao động. Trong quá trình dao động quả cầu chịu tác dụng của lực cản không khí có độ lớn không đổi là 0,005 N. Đoạn đường quả cầu đã đi được đến khi dừng hẳn khoảng.

A. 2 m

B. 4 m

C. 8 m

D. 16 m

Câu 36: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần, tụ điện, biến trở R thứ tự mắc nối tiếp với nhau. Ứng với hai giá trị R_1 và $R_2 = 4R_1$ của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 390 W. Khi giá trị của biến trở là $R = 3R_1$ thì công suất tiêu thụ của mạch là

A. 292,5 W

B. 450 W

C. 130 W

D. 487,5 W

Câu 37: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = 2A \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = 3A \cos(\omega t + \varphi_2)$. Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là 1 và -2 thì li độ dao động tổng hợp là $\sqrt{15}$. Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là -2 và 1 thì giá trị lớn nhất của li độ dao động tổng hợp là

A. $6\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{15}$.

C. $4\sqrt{6}$.

D. $2\sqrt{21}$.

Câu 38: Mạch gồm điện trở thuần, cuộn dây có điện trở thuần không đáng kể và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều: $u = U_0 \cos 2\pi f t$ với U_0 không đổi, f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 50$ Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và tụ điện lần lượt là $U_L = 100$ V; $U_C = 110$ V. Khi $f = f_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và tụ điện lần lượt là $U_L = 110$ V; $U_C = 100$ V. Giá trị của f_2 là

A. 50 Hz

B. 45,5 Hz

C. 55 Hz

D. 60,5 Hz

Câu 39: Khu biệt thự X tiêu thụ một công suất điện 440 W, trong đó các dụng cụ điện ở khu này đều hoạt động bình thường ở điện áp 220 V. Điện trở dây tải điện từ nơi cấp đến khu biệt thự là r . Khi khu biệt thự không dùng máy hạ áp, để các dụng cụ điện này hoạt động bình thường thì điện áp hiệu dụng

nơi cấp điện là 236 V, khi đó điện áp tức thời ở hai đầu của khu này nhanh pha $\frac{\pi}{3}$ so với dòng điện tức thời chạy trong mạch. Khi khu biệt thự dùng máy hạ áp lí tưởng có tỉ số $\frac{N_1}{N_2} = 8$, để các dụng cụ điện khu biệt thự này hoạt động bình thường giống như không dùng máy hạ thế thì điện áp hiệu dụng nơi cấp điện bằng bao nhiêu? Biết hệ số công suất của mạch sơ cấp và thứ cấp luôn bằng nhau.

- A. 1762 V B. 1670 V C. 3040 V D. 880 V

Câu 40: Đặt điện áp $u = 400\cos 100\pi t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu mạch AB gồm điện trở thuần 50Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 2A. Biết ở thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 400V, ở thời điểm $t + \frac{1}{400}$ (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng 0 và đang giảm. Tính công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X?

- A. 400 W B. 200 W C. 160 W D. 100 W