

**ĐỀ MINH HỌA
SỐ 6**

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2023

Môn: Vật lí

Thời gian làm bài: 50 phút

Câu 1. Trong các tia sau, tia nào có khả năng làm ion hóa chất khí tốt nhất?

- A. Tia hồng ngoại. B. Tia X. C. Tia tử ngoại. D. Tia tím.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Tần số dao động của vật được tính bằng công thức

- A. $f = 2\pi/\omega$. B. $f = 2\pi\omega$. C. $f = 1/(2\pi\omega)$. D. $f = \omega/(2\pi)$.

Câu 3. Sóng cơ học có tần số góc ω lan truyền theo trục Ox với tốc độ v thì bước sóng là

- A. $2\omega v/\pi$. B. $\omega v/\pi$. C. $\pi v/\omega$. D. $2\pi v/\omega$.

Câu 4. Máy biến áp được ứng dụng phổ biến trong

- A. tàu ngầm phá băng. B. truyền tải điện năng đi xa.
C. tàu vũ trụ. D. khuếch đại sóng điện từ.

Câu 5. Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì T . Giá trị của T là

- A. $2\pi\sqrt{LC}$. B. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. C. $2\pi LC$. D. $\frac{1}{2\pi LC}$.

Câu 6. Định luật bảo toàn nào sau đây **không** áp dụng được trong phản ứng hạt nhân?

- A. Định luật bảo toàn điện tích.
B. Định luật bảo toàn khối lượng.
C. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần.
D. Định luật bảo toàn số nuclôn (số khối A).

Câu 7. Mắt lão nhìn thấy vật ở xa vô cùng khi

- A. đeo kính hội tụ và mắt không điều tiết.
B. đeo kính phân kì và mắt không điều tiết.
C. mắt không điều tiết.
D. đeo kính lão.

Câu 8. Từ không khí, chiếu chùm ánh sáng đơn sắc màu vàng hẹp song song vuông góc vào mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang nhỏ thì chùm tia ló

- A. có màu vàng và bị lệch về đáy. B. có màu vàng và không bị lệch về đáy.
C. có màu trắng và không bị lệch về đáy. D. có màu trắng và bị lệch về đáy.

Câu 9. Trong pin quang điện, tại lớp tiếp xúc p-n, khi photon bị hấp thụ làm giải phóng ra các cặp electron và lỗ trống thì

- A. cả electron và lỗ trống chuyển động sang chất bán dẫn loại n.
B. cả electron và lỗ trống chuyển động sang chất bán dẫn loại p.
C. electron chuyển động sang chất bán dẫn loại n và lỗ trống bị giữ lại trong lớp p.
D. electron chuyển động sang chất bán dẫn loại p và lỗ trống bị giữ lại trong lớp n.

NÓI ĐẾN LUYỆN THI THPT QG MÔN VẬT LÝ là nhắc đến THẦY CHU VĂN BIÊN

Câu 10. Nhiễm điện cho một thanh nhựa rồi đưa nó lại gần hai vật M và N. Ta thấy thanh nhựa hút cả hai vật M và N. Tình huống nào dưới đây chắc chắn không thể xảy ra?

- A. M và N nhiễm điện cùng dấu.
- B. M và N nhiễm điện trái dấu.
- C. M nhiễm điện, còn N không nhiễm điện
- D. Cả M và N đều không nhiễm điện.

Câu 11. Trong hệ tọa độ vuông góc xOy, một chất điểm chuyển động tròn đều quanh O với tần số 10 Hz. Hình chiếu của chất điểm lên trục Ox dao động điều hòa với tần số góc

- A. 62,8 rad/s.
- B. 15,7 rad/s.
- C. 31,4 rad/s.
- D. 10 rad/s.

Câu 12. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo trục Ox có phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$ (x đo bằng cm, t đo bằng s). Động năng của vật dao động tuần hoàn với chu kì là

- A. 0,25 s.
- B. 1 s.
- C. 1,5 s.
- D. 0,5 s.

Câu 13. Một sóng cơ học truyền trên một sợi dây rất dài thì một điểm M trên sợi có li độ $u_M = 6\sin(10\pi t + \varphi)$ (cm). Giữ chặt một điểm trên dây sao cho trên dây hình thành sóng dừng, khi đó biên độ dao động tại điểm bụng là

- A. 8 cm.
- B. 6 cm.
- C. 12 cm.
- D. 4 cm.

Câu 14. Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s.
- B. 100 m/s.
- C. 60 m/s.
- D. 80 m/s.

Câu 15. Một acquy có suất điện động là 12 V. Công suất của acquy này là bao nhiêu nếu có $3,4 \cdot 10^{18}$ electron dịch chuyển bên trong acquy từ cực dương đến cực âm của nó trong một giây ?

- A. 6,528 W.
- B. 65,28 W.
- C. 7,528 W.
- D. 6,828 W.

Câu 16. Năng lượng kích hoạt của của các chất bán dẫn Ge, Si, PbS và PbSe lần lượt là 0,66 (eV); 1,12 (eV); 0,3 (eV) và 0,22 (eV). Giới hạn quang dẫn lớn nhất là của

- A. Ge.
- B. Si.
- C. PbS.
- D. PbSe.

Câu 17. Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ hiệu dụng chạy qua mạch là I. Nếu giảm L còn một nửa thì cường độ hiệu dụng qua L là

- A. 0,5I.
- B. 0,25I.
- C. 4I.
- D. 2I.

Câu 18. Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 . Theo thuyết tương đối, khối lượng động (khối lượng tương đối tính) của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là:

- A. $1,75m_0$.
- B. $1,25m_0$.
- C. $0,36m_0$.
- D. $0,25m_0$.

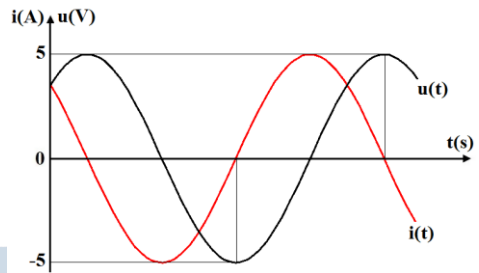
Câu 19. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 20 \Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20 \Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 20 \Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 50 Ω .
- B. 20 Ω .
- C. 10 Ω .
- D. 60 Ω .

Câu 20. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U có tần số f vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thì cường độ hiệu dụng dòng điện qua mạch là I. Chọn hệ thức đúng.

- A. $U^2/I^2 = R^2 + (2\pi fL - (2\pi fC)^{-1})^2$.
- B. $U^2/I^2 = R^2 + (2\pi fL + (2\pi fC)^{-1})^2$.
- C. $U^2/I^2 = R^2 + (2\pi fL + 2\pi fC)^2$.
- D. $U^2/I^2 = R^2 + (2\pi fL - 2\pi fC)^2$.

Câu 21. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AB và cường độ dòng điện chạy trong mạch. Công suất mà mạch tiêu thụ là



- A. 50 W.
- B. 0 W.
- C. 25 W.
- D. 12,5 W.

Câu 22. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện. Khi hoạt động, cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức là $i = 0,025\cos 5000t$ (A) (t tính bằng giây). Từ trường trong lòng cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số góc bằng

- A. 10000 rad/s.
- B. 2500 rad/s.
- C. 7500 rad/s.
- D. 5000 rad/s.

Câu 23. Phản ứng hạt nhân: ${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^3 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + {}_0\text{n}^1$ toả ra năng lượng 17,6 MeV. Giả sử ban đầu động năng các hạt không đáng kể. Bỏ qua hiệu ứng tương đối tính. Coi khối lượng xấp xỉ số khối. Động năng của ${}_0\text{n}^1$ là

- A. 10,56 MeV.
- B. 7,04 MeV.
- C. 14,08 MeV.
- D. 3,52 MeV.

Câu 24. Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng $m = 0,4$ kg và một lò xo có độ cứng $k = 80$ N/m. Con lắc dao động điều hòa với biên độ bằng 0,1 m. Hỏi tốc độ con lắc khi qua vị trí cân bằng?

- A. 0 m/s.
- B. 1,4 m/s.
- C. 2,0 m/s.
- D. 3,4 m/s.

Câu 25. Mạch chọn sóng của một máy thu gồm một tụ điện và cuộn cảm. Khi thu được sóng điện từ có bước sóng λ , người ta nhận thấy khoảng thời gian hai lần liên tiếp điện áp trên tụ có độ lớn bằng giá trị điện áp hiệu dụng là 5 (ns). Biết tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ (m/s). Bước sóng λ là

- A. 5 m.
- B. 6 m.
- C. 3 m.
- D. 1,5 m.

Câu 26. Vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (điểm A nằm trên trục chính) cho ảnh A_1B_1 cao gấp 2 lần vật. Giữ thấu kính cố định, dịch chuyển vật dọc theo trục chính một khoảng 5 cm thì được ảnh A_2B_2 lớn hơn vật 4 lần và khác bản chất với ảnh A_1B_1 . Tính tiêu cự của thấu kính.

- A. 20 cm.
- B. 20/3 cm.
- C. 12 cm.
- D. 10 cm.

Câu 27. Chiếu một chùm ánh sáng hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím từ một môi trường trong suốt ra không khí dưới góc tới $i = 30^\circ$. Chiết suất của môi trường trong suốt đó đối với tia đỏ và tia tím lần lượt là $\sqrt{2}$ và $\sqrt{3}$. Góc hợp bởi tia đỏ và tia tím sau khi tán sắc là

- A. 15° .
- B. 60° .
- C. 45° .
- D. 30° .

Câu 28. Chiếu vào một đám nguyên tử hiđrô (đang ở trạng thái cơ bản) một chùm sáng đơn sắc mà photon trong chùm có năng lượng $\varepsilon = E_P - E_K$ (E_P, E_K là năng lượng của nguyên tử hiđrô khi electron ở quỹ đạo P, K). Sau đó nghiên cứu quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử trên, ta thu được bao nhiêu vạch ?

- A. 15 vạch.
- B. 10 vạch.
- C. 6 vạch.
- D. 3 vạch.

NÓI ĐẾN LUYỆN THI THPT QG MÔN VẬT LÝ là nhắc đến THẦY CHU VĂN BIÊN

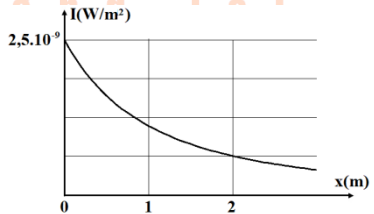
Câu 29. Một ống phát tia X hoạt động với hiệu điện thế giữa anot và catot là 2,01 kV. Biết tốc độ của các electron đến anot tăng 50 lần so với tốc độ khi vừa bứt khỏi catot. Bỏ qua hiệu ứng tương đối tính. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s, $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Bước sóng nhỏ nhất trong chùm tia X là

- A. 605,64 nm. B. 618,00 nm. C. 0,36 nm. D. 0,62 nm.

Câu 30. Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên có độ cứng lần lượt là k_1 , k_2 và k_3 , đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 3$ J, $W_2 = 4$ J và W_3 (mốc thế năng tại vị trí cân bằng). Nếu $k_3 = 2,5k_1 + 3,5k_2$ thì W_3 bằng

- A. 0,585 J. B. 0,147 J. C. 0.198 J. D. 0,746 J.

Câu 31. Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². M là điểm trên trục Ox có tọa độ $x = 4$ m. Mức cường độ âm tại M có giá trị **gần nhất với giá trị nào** sau đây?



- A. 24,4 dB. B. 24 dB. C. 23,5 dB. D. 23 dB.

Câu 32. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng trên C cực đại khi đó điện áp cực đại trên R là 78 V và tại một thời điểm, độ lớn điện áp tức thời giữa hai đầu R, giữa hai đầu L và giữa hai đầu C lần lượt là u_R , 30 V và 202,8 V. Giá trị của u_R bằng

- A. 30 V. B. 50 V. C. 60 V. D. 40 V.

Câu 33. Dùng hạt α có động năng K bắn vào hạt nhân ${}^7\text{N}^{14}$ đứng yên gây ra phản ứng: ${}^2\text{He}^4 + {}^7\text{N}^{14} \rightarrow X + {}^1\text{H}^1$. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X và hạt nhân ${}^1\text{H}^1$ bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt α các góc lần lượt là 22° và 68° . Bỏ qua hiệu ứng tương đối tính. Động năng của hạt ${}^1\text{H}^1$ là

- A. 1,75 MeV. B. 1,27 MeV. C. 2,87 MeV. D. 3,89 MeV.

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp với đoạn MB. Đoạn AM chứa điện trở R_0 ; đoạn MB gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, biến trở R (thay đổi từ 0 đến rất lớn) và tụ điện có điện dung C sao cho $2\omega CR_0 + 3 = 3\omega^2 LC$. Điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt giá trị cực tiểu **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 57 V. B. 32 V. C. 43 V. D. 51 V.

Câu 35. Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 200 N/m và vật M có khối lượng 1 kg đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 12,5 cm. Khi M xuống đến vị trí thấp nhất thì có một vật nhỏ khối lượng 500 g bay theo phương trục lò xo, từ dưới lên

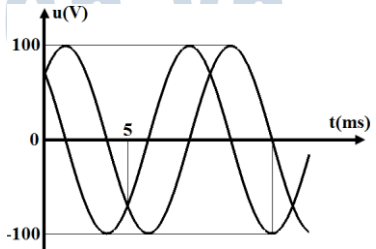
với tốc độ 6 m/s tới dính chặt vào M. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau va chạm hai vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của hai vật sau va chạm là

- A. $10\sqrt{3}$ cm. B. $10\sqrt{13}$ cm. C. 20 cm. D. 21 cm.

Câu 36. Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn S_1 và S_2 cách nhau 16 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở mặt nước, gọi d là đường trung trực của đoạn S_1S_2 . Trên d, điểm M ở cách S_1 10 cm; điểm N dao động cùng pha với M và gần M nhất sẽ cách M một đoạn có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 7,8 mm. B. 6,8 mm. C. 9,8 mm. D. 8,8 mm.

Câu 37. Mạch điện xoay chiều AB gồm đoạn AM nối tiếp với đoạn MB. Đoạn AM chứa tụ điện có điện dung $C = 0,04/\pi \text{ mF}$ nối tiếp với điện trở R. Đoạn MB chứa cuộn dây có điện trở. Trên hình vẽ, đường 1 và đường 2 lần lượt là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên đoạn AM và MB. Nếu tại thời điểm $t = 0$, dòng điện tức thời cực đại thì công suất tiêu thụ trên mạch AB là



- A. 20 W. B. 100 W. C. 40 W. D. 50 W.

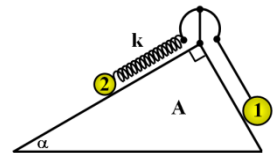
Câu 38. Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1,5 m. Đặt trong khoảng giữa 2 khe và màn một thấu kính hội tụ sao cho trục chính của thấu kính vuông góc với mặt phẳng chứa 2 khe và cách đều 2 khe. Di chuyển thấu kính dọc theo trục chính, người ta thấy có 2 vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét cả 2 khe trên màn, đồng thời ảnh của 2 khe trong hai trường hợp cách nhau các khoảng lần lượt là 0,9 mm và 1,6 mm. Bỏ thấu kính đi, chiếu sáng 2 khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,72 \mu\text{m}$, ta thu được hệ vân giao thoa trên màn có khoảng vân là

- A. 0,48 mm. B. 0,56 mm. C. 0,72 mm. D. 0,90 mm.

Câu 39. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (f thay đổi được, U tỉ lệ thuận với f) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Biết $2L > R^2C$. Khi $f = 60 \text{ Hz}$ và $f = 90 \text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là I_1 và $I_1/2$. Khi $f = 30 \text{ Hz}$ hoặc $f = 120 \text{ Hz}$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi $f = f_1$ thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha một góc 135° so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của f_1 bằng.

- A. 204 Hz. B. 80 Hz. C. 50 Hz. D. 220 Hz.

Câu 40. Cho cơ hệ như hình, (A) là giá trị nêm, $\alpha = 30^\circ$, vật $m_1 = m$ đứng tên được treo bằng dây mảnh, nhẹ vào giá treo sao cho phương sợi dây song song mặt phẳng nghiêng. Vật $m_2 = 2m$ treo vào đầu một lò xo có độ cứng k, đầu còn lại của lò xo treo cố định vào giá treo sao cho hệ vật m_2 và lò xo dao động song song mặt phẳng nghiêng theo phương đường dốc chính, bỏ qua ma sát trong quá trình dao động và mặt phẳng nghiêng cố định trong quá trình khảo sát. Từ vị trí cân



NÓI ĐẾN LUYỆN THI THPT QG MÔN VẬT LÝ là nhắc đến THẦY CHU VĂN BIÊN

bằng (VTCB) của m_2 , kéo m_2 theo hướng lò xo giãn một đoạn Δl_0 (Δl_0 là độ giãn của lò xo ở VTCB) rồi thả nhẹ. Gọi F_{\max} là độ lớn hợp lực (lò xo và dây mảnh) tác dụng lên giá treo (A) đạt cực đại và F_{\min} là độ lớn hợp lực tác dụng lên giá treo (A) đạt cực tiểu. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tỉ số F_{\max}/F_{\min} gần giá trị

A. 2,25.

B. 3,06.

C. 2,50.

D. 2,52.

----- Hết -----


ChuVanBien.vn
Chấp cánh tương lai


ChuVanBien.vn
Chấp cánh tương lai