

**ĐỀ MINH HỌA  
SỐ 2**

**ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2023**

**Môn: Vật lí**

*Thời gian làm bài: 50 phút*

**Câu 1.** Xét phản ứng hạt nhân:  ${}_1\text{H}^1 + {}_{62}\text{Sm}^A \rightarrow {}_{z}\text{Pm}^{147} + {}_2\text{He}^4$ . Giá trị của  $(A + Z)$  bằng

- A. 211.                      B. 243.                      C. 150.                      D. 216.

**Câu 2.** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền hồng ngoại?

- A. 450 nm.                      B. 620 nm.                      C. 310 nm.                      D. 1050 nm.

**Câu 3.** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với phương trình  $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$  ( $s_0 > 0$ ). Đại lượng  $s_0$  được gọi là

- A. pha ban đầu của dao động.                      B. biên độ của dao động.  
C. tần số của dao động.                      D. li độ góc của dao động.

**Câu 4.** Phát biểu nào dưới đây là đúng? Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường

- A. vuông góc với đường sức từ.                      B. nằm theo hướng của đường sức từ.  
C. nằm theo hướng của lực từ.                      D. không có hướng xác định.

**Câu 5.** Đặc trưng nào sau đây **không** phải là đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Độ to của âm.                      B. Độ cao của âm.                      C. Cường độ âm.                      D. Âm sắc.

**Câu 6.** Hai nhạc cụ mà hộp cộng hưởng giống nhau cùng phát ra cùng một âm cơ bản, nhưng có các họa âm khác nhau thì âm tổng hợp sẽ có

- A. độ cao khác nhau.                      B. dạng đồ thị dao động giống nhau.  
C. âm sắc khác nhau.                      D. độ to như nhau.

**Câu 7.** Khi đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC thì dao động điện từ trong mạch là

- A. dao động tự do.                      B. dao động tắt dần.  
C. dao động duy trì.                      D. dao động cưỡng bức.

**Câu 8.** Các thiên hà phát ra sóng điện từ lan truyền trong vũ trụ. Ở Trái Đất nhờ các kính thiên văn hiện đại đã thu được hình ảnh rõ nét của các thiên hà. Các kính thiên văn này hoạt động dựa trên tính chất nào của sóng điện từ?

- A. giao thoa.                      B. sóng ngang.                      C. nhiễu xạ.                      D. tuần hoàn.

**Câu 9.** Quang phổ liên lục phát ra bởi hai vật khác nhau thì

- A. giống nhau, nếu chúng có cùng nhiệt độ.  
B. giống nhau, nếu mỗi vật có một nhiệt độ phù hợp.  
C. hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ.  
D. hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ.

**Câu 10.** Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng.                      B. hóa - phát quang.  
C. tán sắc ánh sáng.                      D. quang - phát quang.

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

**Câu 11.** Khi dịch chuyển điểm quan sát ra xa dòng điện thẳng gấp hai lần, đồng thời tăng cường độ dòng điện lên hai lần thì độ lớn cảm ứng từ tại điểm quan sát

- A. tăng lên hai lần.
- B. giảm đi hai lần.
- C. không thay đổi.
- D. tăng lên bốn lần.

**Câu 12.** Dùng mẫu nguyên tử Bo, người ta đã giải thích rất thành công các quy luật

- A. chỉ quang phổ nguyên tử hidro.
- B. quang phổ của các ion có một electron.
- C. phát quang của các chất.
- D. quang phổ của hầu hết các nguyên tử.

**Câu 13.** Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn
- B. cùng số notron nhưng khác số prôtôn
- C. cùng số nuclôn nhưng khác số notron
- D. cùng số prôtôn nhưng khác số notron

**Câu 14.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/6)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là  $i = I_0 \cos(100\pi t + \pi/6)$  (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng :

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

**Câu 15.** 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 16.** Một nhà máy điện hạt nhân có công suất phát điện P, dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân U235 với hiệu suất H. Trung bình mỗi hạt U235 phân hạch toả ra năng lượng  $\Delta E$ . Hỏi sau thời gian t hoạt động nhà máy tiêu thụ số nguyên tử U235 nguyên chất là bao nhiêu.

- A.  $(P.t)/(H.\Delta E)$ .
- B.  $(H.\Delta E)/(P.t)$ .
- C.  $(P.H)/(\Delta E.t)$ .
- D.  $(P.t.H)/(\Delta E)$ .

**Câu 17.** Một con lắc đơn đang dao động cưỡng bức với biên độ góc nhỏ, với chu kì 1,4 s. Biết rằng, khi tăng hoặc giảm chu kì của lực cưỡng bức thì biên độ dao động con lắc đều giảm. Chu kì dao động riêng của con lắc là

- A. 0,8 s.
- B. 2,8 s.
- C. 1,4 s.
- D. 0,7 s.

**Câu 18.** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng

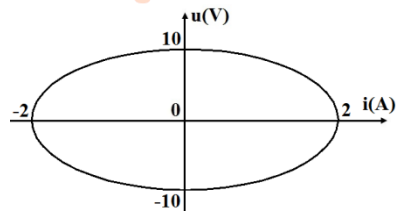


- A. 48 cm.
- B. 18 cm.
- C. 36 cm.
- D. 24 cm.

**Câu 19.** Khi có một dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 50  $\Omega$  thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Cảm kháng của cuộn dây đó bằng

- A. 45,5  $\Omega$ .
- B. 91,0  $\Omega$ .
- C. 37,5  $\Omega$ .
- D. 75,0  $\Omega$ .

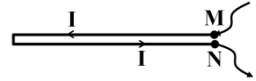
**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $10/\pi$  mH. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời theo cường độ dòng điện tức thời. Tần số f là



- A. 500 Hz.
- B. 250 Hz.
- C. 50 Hz.
- D. 200 Hz.

**Câu 21.** Gập đôi đoạn dây dẫn MN có chiều dài  $l$  mang dòng điện  $I$  thành đoạn dây kép có chiều dài  $l/2$  và đặt trong từ trường đều. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó

- A. phụ thuộc  $l$ .
- B. phụ thuộc  $I$ .
- C. không phụ thuộc độ lớn từ trường.
- D. phụ thuộc vào góc hợp bởi dây dẫn và từ trường.



**Câu 22.** Nung nóng hai mẫu chất rắn 1 và 2 đến các nhiệt độ tương ứng là  $T_1$  và  $T_2$  thì chúng phát ra quang phổ liên tục. Muốn hai quang phổ liên tục này giống nhau thì hai mẫu chất có thành phần hóa học

- A. có thể khác nhau nhưng  $T_1 = T_2$ .
- B. giống nhau và  $T_1 = T_2$ .
- C. có thể khác nhau và  $T_1 \neq T_2$ .
- D. giống nhau và  $T_1 \neq T_2$ .

**Câu 23.** Một điện lượng  $6,0$  mC dịch chuyển qua tiết diện thẳng của một dây dẫn trong khoảng thời gian  $2,0$  s. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này.

- A.  $3$  mA.
- B.  $6$  mA.
- C.  $0,6$  mA.
- D.  $0,3$  mA.

**Câu 24.** Ban đầu có một mẫu Po210 nguyên chất có khối lượng  $1$  (g). Cứ mỗi hạt khi phân rã tạo thành  $1$  hạt  $\alpha$ . Biết rằng sau  $365$  ngày nó tạo ra  $89,6$  (cm<sup>3</sup>) khí Hêli ở (đktc). Chu kỳ bán rã của Po là

- A.  $138$  ngày.
- B.  $136$  ngày.
- C.  $137$  ngày.
- D.  $139$  ngày.

**Câu 25.** Một con lắc đơn (vật nhỏ có trọng lượng  $P$ ) đang dao động điều hòa với chu kỳ  $T$  với biên độ góc  $9^\circ$ . Đúng lúc con lắc đi qua vị trí cân bằng thì nó chịu thêm ngoại lực thẳng đứng từ trên xuống có độ lớn bằng  $8P$ . Sau đó con lắc dao động điều hòa với

- A. biên độ góc  $3^\circ$ .
- B. biên độ góc  $9^\circ$ .
- C. chu kỳ  $4T$ .
- D. chu kỳ  $3T$ .

**Câu 26.** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần  $100 \Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là  $u_2 = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$  (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

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

**Câu 27.** Một sóng điện từ có chu kỳ  $T$ , truyền qua điểm  $M$  trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại  $M$  biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là  $E_0$  và  $B_0$ . Thời điểm  $t = t_0$ , cường độ điện trường tại  $M$  bằng  $0,5E_0$  và đang tăng. Đến thời điểm  $t = t_0 + 0,1T$ , cảm ứng từ tại  $M$  có độ lớn gần giá trị nào nhất sau đây?

- A.  $0,48B_0$ .
- B.  $0,78B_0$ .
- C.  $0,98B_0$ .
- D.  $0,91B_0$ .

**Câu 28.** Cho chùm hẹp các electron quang điện có tốc độ  $10^6$  (m/s) bay dọc theo đường sức trong một điện trường đều có cường độ  $9,1$  (V/m) sao cho hướng của vận tốc ngược hướng với điện trường. Tính quãng đường đi được sau thời gian  $1000$  ns. Biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là  $9,1.10^{-31}$  kg và  $-1,6.10^{-19}$  C.

- A.  $1,6$  (m).
- B.  $1,8$  (m).
- C.  $0,2$  (m).
- D.  $2,5$  (m).

**Câu 29.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ góc của electron trên quỹ đạo K và tốc độ góc của electron trên quỹ đạo M bằng

- A.  $9$ .
- B.  $27$ .
- C.  $3$ .
- D.  $8$ .

**Câu 30.** Máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có p cặp cực nam châm, roto quay với tốc độ n (vòng/s). Bỏ qua điện trở dây nối và điện trở trong của máy phát. Nối hai cực của máy phát điện vào hai đầu tụ điện thì cường độ hiệu dụng chạy qua mạch là I. Nếu n tăng lên 3 lần thì cường độ hiệu dụng chạy qua mạch là

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

**Câu 31.** Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng; sau 3 s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy  $g = 9,9 \text{ m/s}^2$ . Độ sâu ước lượng của giếng là

- A. 43 m.                      B. 45 m.                      C. 39 m.                      D. 41 m.

**Câu 32.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = a \cos(\omega t + \pi/3)$  (cm) và  $x_2 = b \cos(\omega t - \pi/2)$  (cm). Biết phương trình dao động tổng hợp là  $x = 8 \cos(\omega t + \varphi)$  (cm), với  $-\pi < \varphi < \pi$ . Biên độ dao động b có giá trị cực đại khi  $\varphi$  bằng

- A.  $-\pi/3$ .                      B.  $-\pi/6$ .                      C.  $\pi/6$ .                      D.  $5\pi/6$ .

**Câu 33.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A, B cách nhau 20 cm dao động cùng biên độ, cùng pha, tạo ra sóng có bước sóng 4 cm. Điểm M trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng AB một đoạn xa nhất là

- A. 29,534 cm.                      B. 19,996 cm.                      C. 29,994 cm.                      D. 29 cm.

**Câu 34.** Hai chất điểm M và N dao động điều hoà trên cùng một trục tọa độ Ox (O là vị trí cân bằng của chúng), coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình li độ của chúng lần lượt là:  $x_1 = 10 \cos(4\pi t + \pi/3)$  cm và  $x_2 = 10\sqrt{2} \cos(4\pi t + \pi/12)$  cm. Hai chất điểm cách nhau 5 cm thời điểm lần thứ 58 kể từ lúc  $t = 0$  là

- A. 59/8 s.                      B. 179/24 s.                      C. 173/24 s.                      D. 57/8 s.

**Câu 35.** Một ăng-ten phát ra một sóng điện từ có bước sóng 13 m. Ăng-ten này nằm ở điểm S trên bờ biển, có độ cao 500 m so với mặt biển. Tại M, cách S một khoảng 10 km (theo phương ngang) trên mặt biển có đặt một máy thu. Trong khoảng vài chục km, có thể coi mặt biển như một mặt phẳng nằm ngang. Máy thu nhận được đồng thời sóng vô tuyến truyền thẳng từ máy phát và sóng phản xạ trên mặt biển. Khi đặt ăng-ten của máy thu ở độ cao nào thì tín hiệu thu được là mạnh nhất? Coi độ cao của ăng-ten là rất nhỏ có thể áp dụng các phép gần đúng. Biết rằng sóng điện từ khi phản xạ trên mặt nước sẽ bị đổi ngược pha.

- A. 65 m.                      B. 130 m.                      C. 32,5 m.                      D. 13 m.

**Câu 36.** Một sóng cơ ngang hình sin truyền dọc theo chiều dương của trục Ox trên một sợi dây đàn hồi rất dài (truyền qua điểm M rồi đến điểm N) với chu kì 1 (s), biên độ 3 cm và bước sóng 4 cm. Tại thời điểm  $t_1$  sóng vừa truyền đến điểm M trên dây và M bắt đầu dao động đi lên. Đến thời điểm  $t_2 = t_1 + 2$  (s) thì tổng quãng đường dao động của M gấp 4 lần quãng đường dao động của N. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 7,3 cm.                      B. 6,7 cm.                      C. 8,5 cm.                      D. 6,1 cm.

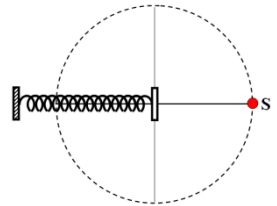
**Câu 37.** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây truyền tải điện một pha. Mạch tiêu thụ ở cuối đường dây tải điện có hệ số công suất luôn bằng 0,8 và tiêu thụ một công suất không đổi. Gọi a là tỷ lệ phần trăm giữa độ giảm điện áp trên đường dây tải điện và điện áp hiệu dụng nơi tiêu thụ. Để a giảm từ 20% xuống 10% thì điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện tăng lên

- A. 1,31 lần.      B. 1,33 lần.      C. 1,22 lần.      D. 1,38 lần.

**Câu 38.** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, chiếu đồng thời vào hai khe hai bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,42 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,525 \mu\text{m}$ . Hệ thống vân giao thoa được thu trên màn, tại điểm M trên màn là vân sáng bậc 4 của bức xạ  $\lambda_1$ , và điểm N là vân sáng bậc 11 của bức xạ  $\lambda_2$ . Biết M và N nằm cùng về một phía so với vân sáng trung tâm. Trừ hai vạch sáng tại hai điểm M, N thì trong đoạn MN có

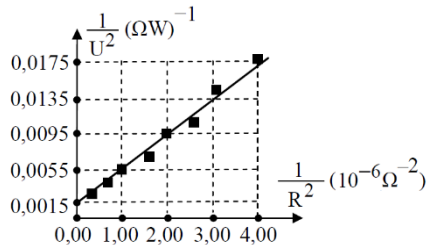
- A. 15 vạch sáng.      B. 13 vạch sáng.      C. 16 vạch sáng.      D. 14 vạch sáng.

**Câu 39.** Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn có một điểm sáng S chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính  $R = 5 \text{ cm}$  với tốc độ góc  $10\pi \text{ (rad/s)}$ . Cũng trên mặt phẳng đó, một con lắc lò xo (gồm lò xo có độ cứng  $k = 10\pi^2 \text{ N/m}$ , vật nhỏ có khối lượng  $m = 100 \text{ g}$ ) dao động điều hòa theo phương ngang sao cho trục của lò xo trùng với một đường kính của đường tròn tâm O. Vị trí cân bằng của vật nhỏ của con lắc trùng với tâm O. Tại một thời điểm nào đó, điểm sáng S có vị trí như hình vẽ thì vật m có tốc độ cực đại  $50\pi \text{ (cm/s)}$ . Khoảng cách nhỏ nhất giữa S và m trong quá trình chuyển động gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 4,3 cm.      B. 3,1 cm.      C. 7,4 cm.      D. 8,1 cm.

**Câu 40.** Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega = 314 \text{ rad/s}$ ) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R. Biết  $\frac{1}{U^2} = \frac{2}{U_0^2} + \frac{2}{U_0^2 \omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2}$ ;



trong đó, điện áp U giữa hai đầu R được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là

- A.  $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ F}$ .      B.  $5,20 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ .      C.  $5,20 \cdot 10^{-3} \text{ F}$ .      D.  $1,95 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ .