

## ĐỀ VẬT LÝ THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH 2024-2025

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Đại lượng nào sau đây cho biết độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm?

- A. Đường sức điện.
- B. Điện tích.
- C. Điện trường.
- D. Cường độ điện trường.

**Câu 2:** Một chất điểm dao động điều hoà không ma sát trên trục Ox, mốc thế năng ở vị trí cân bằng O. Biết trong quá trình khảo sát chất điểm không đổi chiều chuyển động. Khi vừa rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn S thì động năng của chất điểm là 13,95 mJ, đi tiếp một đoạn S nữa thì động năng của chất điểm chỉ còn 12,6 mJ. Nếu đi tiếp một đoạn S nữa thì động năng của chất điểm là

- A. 10,35 mJ.
- B. 8,95 mJ.
- C. 11,25 mJ.
- D. 6,68 mJ.

**Câu 3:** Một sóng cơ có tần số f, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng  $\lambda$ . Hệ thức đúng là

- A.  $v = \lambda f$ .
- B.  $v = \lambda$
- C.  $v = 2\pi f\lambda$ .
- D.  $v = \frac{f}{\lambda}$

**Câu 4:** Một sóng hình sin có tần số 20 Hz truyền từ nguồn O dọc theo trục Ox. Hai điểm M, N nằm trên Ox cùng phía so với O, cách nhau 10 cm luôn dao động ngược pha. Biết tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Bước sóng  $\lambda$  là

- A. 6 cm.
- B. 2 cm.
- C. 4 cm.
- D. 8 cm.

**Câu 5:** Một bóng đèn loại 220 V – 100 W và một bếp điện loại 220 V – 1000 W được sử dụng ở hiệu điện thế định mức. Mỗi ngày trung bình bóng đèn sử dụng 5 giờ, bếp điện sử dụng 2 giờ. Biết mức giá 1484 đồng/kWh cho 50 kWh đầu tiên và 1533 đồng/kWh cho 50 kWh tiếp theo. Nếu hai thiết bị trên được sử dụng trong 30 ngày thì tiền điện cần phải trả là

- A. 74200 đồng.
- B. 150000 đồng.
- C. 112525 đồng.
- D. 95700 đồng.

**Câu 6:** Đặc điểm nào sau đây là của sự bay hơi?

- A. Chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.
- B. Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.
- C. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- D. Chỉ xảy ra trong lòng chất lỏng.

**Câu 7:** Điện trường được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và

- A. truyền tương tác giữa các điện tích.
- B. tác dụng lực lên mọi vật đặt trong nó.
- C. truyền lực từ cho mọi vật đặt trong nó
- D. tác dụng lực điện lên mọi vật đặt trong nó.

**Câu 8:** Công thức nào sau đây là công thức của định luật I nhiệt động lực học?

- A.  $\Delta U = A - Q$ .
- B.  $\Delta U = A + Q$ .
- C.  $A + Q = 2\Delta U$ .
- D.  $\Delta U = Q - 2A$

**Câu 9:** Tính chất nào sau đây không phải của phân tử vật chất ở thể khí

- A. Chuyển động không ngừng.
- B. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.
- C. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

**D. Chuyển động hỗn loạn.**

**Câu 10:** Đặt một hiệu điện thế không đổi vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R. Trong 1 phút đoạn mạch tiêu thụ một điện năng là 2 kJ, trong 2 giờ đoạn mạch tiêu thụ điện năng là

- A. 120 kJ.                      B. 240 kJ.                      C. 1000 J.                      D. 4 kJ.

**Câu 11:** Một vật được làm bằng kim loại A có khối lượng 0,1 kg ở nhiệt độ 100°C được bỏ vào một nhiệt lượng kế làm bằng đồng có khối lượng 0,1 kg chứa 0,2 kg nước có nhiệt độ là 20°C. Khi cân bằng, nhiệt độ của hệ là 24°C. Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K, của nước là 4200 J/kg.K. Nhiệt dung riêng của kim loại A là

- A. 880 J/kg.K.                      B. 570 J/kg.K.                      C. 2062 J/kg.K.                      D. 462 J/kg.K.

**Câu 12:** Thanh sắt được cấu tạo từ các phân tử chuyển động không ngừng nhưng không bị tan rã thành các hạt riêng biệt vì

- A. giữa các phân tử có lực hút tĩnh điện bền vững.  
B. có một chất kết dính gắn kết các phân tử.  
C. không có lực tương tác giữa các phân tử.  
D. có lực tương tác giữa các phân tử.

**Câu 13:** Cho hai điện tích điểm  $q_1 = 36 \cdot 10^{-6} \text{C}$ ;  $q_2 = 4 \cdot 10^{-6} \text{C}$  đặt tại hai điểm A, B trong chân không,  $AB = 100 \text{ cm}$ . Điểm C tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng không

- A. cách A 75 cm và cách B 25 cm.                      B. cách A 50 cm và cách B 50 cm.  
C. cách A 20 cm và cách B 80 cm.                      D. cách A 25 cm và cách B 75 cm.

**Câu 14:** Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là  $U_{MN} = 32 \text{ V}$ . Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nếu điện thế tại M là 0 V thì điện thế tại N là -32 V.  
B. Điện thế tại điểm N là 0 V.  
C. Điện thế tại điểm M là 32 V.  
D. Nếu điện thế tại M là 10 V thì điện thế tại N là 42 V.

**Câu 15:** Tìm phát biểu sai khi nói về dao động điều hoà.

- A. Vận tốc luôn trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với gia tốc.                      B. Vận tốc luôn sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.  
C. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.                      D. Gia tốc sớm pha  $\pi$  so với li độ.

**Câu 16:** Thực hiện công 170 J lên khối khí trong xilanh làm nội năng khối khí tăng thêm 170 J. Chọn kết luận đúng

- A. Khối khí nhận nhiệt lượng 170 J.  
B. Khối khí tỏa nhiệt lượng 340 J.  
C. Khối khí nhận nhiệt lượng 340 J.  
D. Khối khí không trao đổi nhiệt lượng với môi trường.

**Câu 17:** Cường độ dòng điện được đo bằng

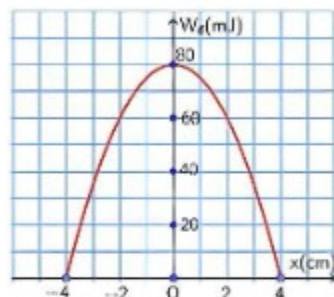
- A. công tơ điện.                      B. lực kế.                      C. nhiệt kế.                      D. ampe kế.

**Câu 18:** Chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 6\cos(10t - \pi)\text{cm}$ . Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng  $\frac{2\pi}{3}$  là

- A. 3 cm.                      B. -4 cm.                      C. 2 cm.                      D. -3 cm.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng 400 g, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Đồ thị động năng theo li độ của con lắc lò xo như hình bên



- a) Cơ năng của con lắc lò xo 80 mJ.  
b) Tần số góc của con lắc lò xo là 20 rad/s.  
c) Tốc độ dao động cực đại của vật là 200 cm/s.  
d) Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ  $x = 2\text{ cm}$  là 20 mJ.

**Câu 2:** Cho hai quả cầu kim loại nhỏ, giống nhau, quả cầu A có điện tích  $-3 \cdot 10^{-7}\text{C}$ , quả cầu B có điện tích  $2 \cdot 10^{-7}\text{C}$  đặt cách nhau một khoảng 10 cm trong chân không. Cho  $k = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$ .

- a) Lực tương tác tĩnh điện giữa hai quả cầu là lực hút.  
b) Quả cầu A thiếu  $2 \cdot 10^{12}$  electron.  
c) Lực tương tác tĩnh điện giữa hai quả cầu có độ lớn là 0,0054 N.  
d) Cho 2 quả cầu tiếp xúc với nhau, sau khi tiếp xúc, điện tích của hai quả cầu bằng nhau.

**Câu 3:** Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng? Phát biểu nào sai?

- a) Nhiệt hoá hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ tăng.  
b) Nhiệt hoá hơi riêng của một chất lỏng là nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất lỏng đó hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.  
c) Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hoá hơi ở nhiệt độ không đổi, không phụ thuộc vào khối lượng và bản chất của chất lỏng.  
d) Ứng dụng của nhiệt hoá hơi như trong các thiết bị làm lạnh (máy điều hoà nhiệt độ, dàn lạnh, dàn bay hơi,...), nồi hấp tiệt trùng trong y học, thiết bị xử lý rác thải ứng dụng công nghệ hoá hơi.

**Câu 4:** Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là  $2090 \text{ J/kg}$ . K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá  $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ . Cung cấp nhiệt lượng cho 5 kg nước đá ở  $-10^\circ\text{C}$  chuyển hoàn toàn thành nước ở  $0^\circ\text{C}$ .

- a) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở  $-10^\circ\text{C}$  chuyển thành nước đá ở  $0^\circ\text{C}$  là 1045000J.  
b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 5 kg nước đá ở  $0^\circ\text{C}$  chuyển thành nước là  $17 \cdot 10^5 \text{ J}$ .  
c) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở  $-10^\circ\text{C}$  chuyển thành nước ở  $0^\circ\text{C}$  là 18045000J.  
d) Nếu tiếp tục cung cấp nhiệt lượng thì nhiệt độ của nước sẽ tăng lên, lớn hơn  $0^\circ\text{C}$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Biết nhiệt dung riêng của nước là  $4190 \text{ J/kg.K}$  và nhiệt hóa hơi riêng của nước là  $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ . Cần cung cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu MJ để làm cho 200 gam nước có nhiệt độ  $10^\circ\text{C}$  sôi ở  $100^\circ\text{C}$  và 10% khối lượng của nó đã hóa hơi khi sôi? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

**Câu 2:** Truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 140 J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J?

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa với chu kì là 2s. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu cm?

**Câu 4:** 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. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe, lại gần một đoạn 25 cm thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là bao nhiêu nm?

**Câu 5:** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$  và nhiệt dung riêng của nước đá là  $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$ . Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 100 gam nước đá ở  $-20^\circ\text{C}$  là bao nhiêu kJ?

**Câu 6:** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 2 điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là bao nhiêu m/s?

**ĐÁP ÁN VẬT LÝ THUẬN THÀNH 1 – BẮC NINH 2024-2025**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

<b>1.D</b>	<b>2.A</b>	<b>3.A</b>	<b>4.C</b>	<b>5.C</b>	<b>6.C</b>	<b>7.A</b>	<b>8.B</b>	<b>9.B</b>
<b>10.B</b>	<b>11.D</b>	<b>12.D</b>	<b>13.A</b>	<b>14.A</b>	<b>15.C</b>	<b>16.D</b>	<b>17.D</b>	<b>18.D</b>

**Câu 1: Chọn D**

**Câu 2:**

$$W_d = \frac{1}{2}kA^2 - \frac{1}{2}kx^2 \Rightarrow \begin{cases} 13,95 = \frac{1}{2}kA^2 - \frac{1}{2}kS^2 \\ 12,6 = \frac{1}{2}kA^2 - \frac{1}{2}k(2S)^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}kA^2 = 14,4 \\ \frac{1}{2}kS^2 = 0,45 \end{cases}$$

Khi  $|x| = 3S$  thì  $W_{d3} = \frac{1}{2}kA^2 - \frac{1}{2}k(3S)^2 = 14,4 - 3^2 \cdot 0,45 = 10,35mJ.$  **Chọn A**

**Câu 3: Chọn A**

**Câu 4:**

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{v}{20} \xrightarrow{70 < v < 100} 3,5 < \lambda < 5(cm).$$
 **Chọn C**

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 10}{\lambda} \xrightarrow{3,5 < \lambda < 5} 4\pi < \Delta\varphi < 5,7\pi \Rightarrow \Delta\varphi = 5\pi \Rightarrow \lambda = 4cm.$$

**Câu 5:**

$$A = Pt = (0,15 + 1,2) \cdot 30 = 75kWh + 25kWh$$

Số tiền điện phải trả là  $50.1484 + 25.1533 = 112525$  (đồng). **Chọn C**

**Câu 6: Chọn C**

**Câu 7: Chọn A**

**Câu 8: Chọn B**

**Câu 9: Chọn B**

**Câu 10:**

$$A = Pt \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{A_2}{2} \Rightarrow \frac{2.60}{1} \Rightarrow A_2 = 250kJ.$$
 **Chọn B**

**Câu 11:**

$$m_A c_A \Delta t_A = (m_d c_d + m_n c_n) \Delta t \Rightarrow 0,1 c_A \cdot (100 - 24) = (0,1 \cdot 380 + 0,2 \cdot 4200) \cdot (24 - 20)$$

$$\Rightarrow c_A \approx 462J / kgK.$$
 **Chọn D**

**Câu 12: Chọn D**

**Câu 13:**

$$E_1 + E_2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} E_1 = E_2 \\ E_1 \uparrow \downarrow E_2 \end{cases}$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow k \cdot \frac{q_1}{CA^2} = k \cdot \frac{q_2}{CB^2} \Rightarrow \left( \frac{CB}{CA} \right)^2 = \frac{q_2}{q_1} = \frac{36}{4} = 9 \Rightarrow \frac{CB}{CA} = 3 \xrightarrow{CB+CA=100} \begin{cases} CB = 75cm \\ CA = 25cm \end{cases}$$

**Chọn A**

**Câu 14:**

$$U_{MN} = V_M - V_N = 32V. \quad \text{Chọn A}$$

**Câu 15:**

Vận tốc và gia tốc luôn vuông pha nhau. **Chọn C**

**Câu 16:**

$$\Delta U = A + Q \Rightarrow 170 = 170 + Q = 0. \quad \text{Chọn D}$$

**Câu 17: Chọn D**

**Câu 18:**

$$x = 6 \cos \frac{2\pi}{3} = -3cm. \quad \text{Chọn D}$$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:**

$$W = W_{dmax} = 80mJ \Rightarrow \text{a) Đúng}$$

$$W = \frac{1}{2} kA^2 \Rightarrow 80.10^{-3} = \frac{1}{2} k.0,04^2 \Rightarrow k = 100N/m$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,4}} = 5\sqrt{10} \left( \frac{rad}{s} \right) \Rightarrow k = 100N/m$$

$$V_{max} = \omega A = 5\sqrt{10}.4 = 20\sqrt{10} (cm/s) \Rightarrow \text{c) Sai}$$

$$\text{Khi } x = 2cm \text{ thì } W_t = W - W_d = 80 - 60 = 20J \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

**Câu 2:**

Hai quả cầu có điện tích trái dấu  $\Rightarrow$  a) Đúng

Quả cầu A có điện tích âm nên thừa electron  $\Rightarrow$  b) Sai

$$F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r^2} = 9.10^9 \cdot \frac{3.10^{-7} \cdot 2.10^{-7}}{0,1^2} = 0,054N \Rightarrow \text{c) Sai}$$

**d) Đúng**

**Câu 3:**

a) Sai. Nhiệt hóa hơi riêng của một chất tăng khi nhiệt độ giảm

b) Đúng

c) Sai.  $Q = mL$

d) Đúng

**Câu 4:**

$$Q_a = mc\Delta t = 5.2090.10 = 104500J \Rightarrow \text{a) Sai}$$

$$Q_b = m\lambda = 5,3,4.10^5 = 17.10^5 \text{ J} \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$Q_c = Q_a + Q_b = 104500 + 17.10^5 = 1804500 \text{ J} \Rightarrow \text{c) Sai}$$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:**

$$Q = mc\Delta t + 0,1mL = 0,2.4190.(100 - 10) + 0,1.0,2.2,26.10^6 = 120620 \text{ J} \approx 0,12 \text{ MJ}$$

**Trả lời ngắn:** 0,12

**Câu 2:**

$$\Delta U = Q + A = 200 - 140 = 60 \text{ J}$$

**Trả lời ngắn:** 60

**Câu 3:**

$$t = 8s = 4T \Rightarrow s = 4.4A = 64 \text{ cm} \Rightarrow A = 4 \text{ cm}$$

**Trả lời ngắn:** 4

**Câu 4:**

$$i = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow \Delta i = \frac{\lambda \Delta D}{a} \Rightarrow 1 - 0,8 = \frac{\lambda \cdot 0,25}{0,6} \Rightarrow \lambda = 0,48 \mu\text{m} = 480 \text{ nm}$$

**Trả lời ngắn:** 480

**Câu 5:**

$$Q = m(c\Delta t + \lambda) = 0,1.(2,1.10^3.20 + 3,4.10^5) = 38200 \text{ J} = 38,2 \text{ kJ}$$

**Trả lời ngắn:** 38,2

**Câu 6:**

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1,2 = 3 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 0,8 \text{ m}$$

$$\frac{T}{2} = 0,05 \text{ s} \Rightarrow T = 0,1 \text{ s}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{0,8}{0,1} = 8 \text{ m/s}$$

**Trả lời ngắn:** 8