

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I – MÔN VẬT LÝ 11A

Thời gian làm bài: 45 phút

Câu 1: Biểu thức đúng xác định lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên trong chân không?

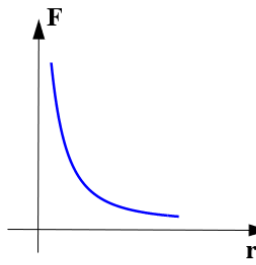
A. $F = \frac{k \cdot |q_1 q_2|}{r^2}$

B. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

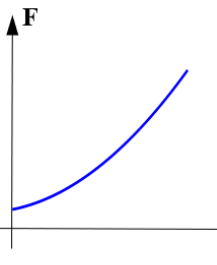
C. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$

D. $F = k \cdot \frac{|q_1 q_1|}{r^2}$

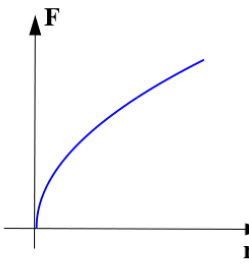
Câu 2: Đồ thị nào biểu diễn sự liên hệ giữa lực tương tác F của hai điện tích điểm và khoảng cách r giữa hai điện tích đó?



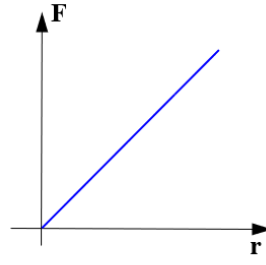
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

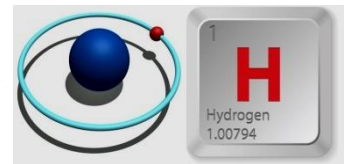
A. Hình 3

B. Hình 1

C. Hình 2

D. Hình 4

Câu 3: Trong nguyên tử Hidrô, xem như electron chuyển động tròn xung quanh hạt nhân là proton như hình . Biết hằng số điện là $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ và điện tích nguyên tố là $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Lực tương tác giữa proton và electron cách nhau một khoảng $r = 20 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ là



A. lực hút với $F = 9,216 \cdot 10^{-8} \text{ N}$

B. lực đẩy với $F = 9,216 \cdot 10^{-8} \text{ N}$

C. lực hút với $F = 5,76 \cdot 10^{-9} \text{ N}$

D. lực đẩy với $F = 5,76 \cdot 10^{-9} \text{ N}$

Câu 4: Hai quả cầu nhỏ có điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ và $q_2 = 4,5 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ tương tác với nhau một lực 0,1 N trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là

A. $r = 9 \text{ cm}$.

B. $r = 81 \text{ cm}$.

C. $r = 0,09 \text{ cm}$.

D. $r = 18 \text{ cm}$.

Câu 5: Trong vật nào sau đây có nhiều điện tích tự do?

A. dây đồng.

B. thanh nhựa polyme. **C.** chén sứ.

D. quả bóng bóng.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về thuyết electron?

A. Một vật nhiễm điện âm là vật thừa electron.

B. Một vật nhiễm điện dương đã mất đi electron.

C. Electron không thể di chuyển từ vật này sang vật khác.

D. Khi nguyên tử bị mất đi electron thì nó trở thành ion dương.

Câu 7: Theo định luật bảo toàn điện tích, trong một hệ cô lập về điện thì

A. số hạt mang điện dương luôn bằng số hạt mang điện âm.

B. tổng điện tích dương luôn bằng độ lớn của tổng điện tích âm.

C. tổng đại số các điện tích trong hệ luôn bằng không.

D. tổng đại số các điện tích trong hệ không đổi.

Câu 8: Hình bên chụp lại cảnh một người chạm tay vào một quả cầu tích điện (Van De Graaff). Sau khi chạm tay vào quả cầu thì tóc của người ấy bị dựng đứng cả lên. Điều này được giải thích là



do

- A.** các sợi tóc nhiễm điện cùng dấu nên chúng đẩy nhau.
- B.** Các sợi tóc nhiễm điện trái dấu nên chúng đẩy nhau.
- C.** Các sợi tóc nhiễm điện cùng dấu nên chúng hút nhau.
- D.** Các sợi tóc nhiễm điện trái dấu nên chúng hút nhau.

Câu 9: Một quả cầu nhỏ mang điện tích $q = -6,4 \mu\text{C}$ đặt trong chân không. Biết điện tích nguyên tố là $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Số electron dư (hoặc thiếu) của quả cầu là

- A.** dư $4 \cdot 10^{13}$ electron
- B.** dư $10,24 \cdot 10^{-6}$ electron
- C.** thiếu $4 \cdot 10^{13}$ electron
- D.** thiếu $10,24 \cdot 10^{-6}$ electron

Câu 10: Hai quả cầu nhỏ có cùng kích thước và bản chất đặt trong không khí, ban đầu mang điện tích lần lượt là $q_1 = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ và $q_2 = 6 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đặt cách nhau một khoảng 3 cm thì lực tương tác giữa chúng là

- A.** 1,6 N.
- B.** 1,2 N.
- C.** 6,4 N.
- D.** 3,2 N.

Câu 11: Ta nhận ra sự tồn tại của điện trường nhờ vào tính chất nào sau đây?

- A.** Màu sắc sắc sỡ của điện trường.
- B.** Các đường sức từ hiện rõ trong không khí.
- C.** Mùi vị đặc trưng của từng loại điện tích.
- D.** Điện trường tác dụng lực điện lên điện tích đặt khác đặt trong nó.

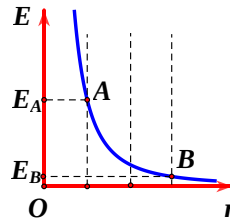
Câu 12: Một điện tích thử q đặt trong điện trường thì công thức liên hệ giữa độ lớn cường độ điện trường và độ lớn của lực tác dụng lên điện tích thử là

- A.** $E = \frac{F}{|q|}$
- B.** $E = \frac{F}{q}$
- C.** $E = q \cdot F$
- D.** $E = \frac{|q|}{F}$

Câu 13: Chọn câu phát biểu **sai**. Vector cường độ điện trường do một điện tích điểm $Q > 0$ gây ra tại một điểm M cách nó một khoảng r có đặc điểm

- A.** độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r^2}$.
- B.** điểm đặt tại M.
- C.** phương nằm trên đường thẳng nối điện tích đến M.
- D.** hướng về phía điện tích Q.

Câu 14: Cường độ điện trường do một điện tích gây ra phụ thuộc vào khoảng cách có đồ thị được mô tả



như hình vẽ. Tỉ số của $\frac{E_A}{E_B}$ có giá trị bằng

A. 3

B. 6

C. 9

D. 4

Câu 15: Một điện tích điểm $Q = -2.10^{-9} \text{ C}$ đặt tại điểm O trong chân không. Biết hằng số điện là $k = 9.10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. Cường độ điện trường tại một điểm M có độ lớn là 800 V/m . M cách O một khoảng là

A. 22,5 cm.

B. 15 cm.

C. 10 cm.

D. 45 cm.

Câu 16: Hai điện tích điểm $Q_A = Q_B = Q$ đặt tại hai điểm A và B. Điểm C nằm trên đường thẳng AB, cách B một khoảng $CB = AB$. Cường độ điện trường mà Q_A gây ra tại C có giá trị bằng 500 V/m . Cường độ điện trường tổng hợp tại C sẽ bằng

A. 1000 V/m .

B. 250 V/m .

C. 2500 V/m .

D. 1500 V/m .

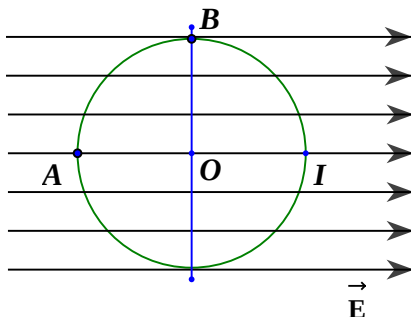
Câu 17: Gọi U_{MN} là hiệu điện thế giữa hai điểm M và N. Công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích từ M đến N được tính theo công thức đúng là

A. $A_{MN} = q \cdot U_{MN}$

B. $A_{MN} = q / U_{MN}$

C. $A_{MN} = q \cdot U_{MN} \cdot MN$

D. $A_{MN} = \frac{U_{MN}}{q}$



Câu 18:

Một điện tích $q > 0$ đặt tại A trong điện trường đều có chiều như hình vẽ. Gọi A_{AB} , A_{BO} , A_{AI} , A_{IO} lần lượt là công khi điện tích q di chuyển trên các quãng đường tương ứng là AB; BO; AI và IO. Thứ tự đúng là

A. $A_{BO} < A_{AB} < A_{AI} < A_{IO}$

B. $A_{AB} < A_{BO} < A_{AI} < A_{IO}$

C. $A_{IO} < A_{BO} < A_{AI} < A_{IO}$

D. $A_{IO} < A_{BO} < A_{AB} < A_{AI}$

Câu 19: Một electron di chuyển đoạn đường 5 cm **ngược chiều** một đường sức điện trong một điện trường đều có cường độ điện trường 1000 V/m . Biết điện tích của electron là $e = -1,6.10^{-19} \text{ C}$. Công của lực điện có giá trị bằng

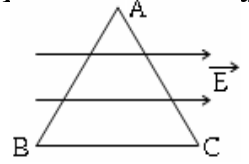
A. 8.10^{-18} J

B. -8.10^{-18} J

C. -8.10^{-16} J

D. 8.10^{-16} J

Câu 20: Một điện tích $q = 3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ có thể chuyển động dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC có cạnh 10 cm. Toàn bộ hệ được đặt trong điện trường đều có cường độ $E = 2000 \text{ V/m}$ như



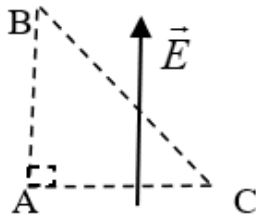
hình vẽ. Công của lực điện khi điện tích q di chuyển từ B đến A rồi đến C là

- A.** $6 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. **B.** $3 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.
C. $12 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. **D.** $-12 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.

Câu 21: Trong đèn hình của máy thu hình, các electron được tăng tốc bởi hiệu điện thế 25 kV. Biết electron có khối lượng $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ và điện tích là $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Bỏ qua sự tác dụng của trọng lực khi electron dịch chuyển và tốc độ ban đầu của electron rất nhỏ. Khi electron đập vào màn hình thì tốc độ của nó gần giá trị nào nhất sau đây?

- A.** $7,4 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. **B.** $9,4 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. **C.** $9,8 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. **D.** $5,4 \cdot 10^7 \text{ m/s}$.

Câu 22: Ba điểm A, B, C nằm trong điện trường đều hợp thành một tam giác vuông ABC, có cạnh AC vuông góc với đường sức của điện trường (như hình vẽ). Kết luận nào về điện thế tại các điểm



A, B, C là đúng?

- A.** $V_A = V_B > V_C$ **B.** $V_C = V_A < V_B$
C. $V_A = V_B < V_C$ **D.** $V_C = V_A > V_B$

Câu 23: Một điện tích thử $q > 0$ được thả không vận tốc ban đầu trong một điện trường đều. Điện tích q đó sẽ

- A.** chuyển động vuông góc với các đường sức. **B.** chuyển động ngược theo chiều đường sức.
C. chuyển động dọc theo chiều của đường sức. **D.** không chuyển động trong điện trường.

Câu 24: Trong một điện trường đều, hiệu điện thế giữa hai điểm M và N có giá trị là $U_{MN} = 50 \text{ V}$. Biết điện thế tại N là 0 V, điện thế tại M có giá trị là

- A.** 50 V. **B.** -50 V. **C.** 500 V. **D.** 100 V.

Câu 25: Một điện tích $q = -2 \mu\text{C}$ di chuyển từ A đến B thì lực điện sinh một công là $5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. Hiệu điện thế U_{AB} có giá trị là

- A.** 250 V. **B.** 10 V. **C.** -250 V. **D.** 500 V.

Câu 26: Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của một tụ điện ở một hiệu điện thế xác định là

- A.** điện tích của tụ điện. **B.** hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện.
C. điện môi trong tụ điện. **D.** điện dung của tụ điện.

Câu 27: Để tích điện cho tụ điện, ta phải

- A.** đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế.
B. cọ xát các bản tụ với nhau.
C. đặt tụ gần vật nhiễm điện.
D. đặt tụ gần nguồn điện.

Câu 28: Hai tụ điện chứa cùng một lượng điện tích. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\frac{C_1}{C_2} = \frac{U_1}{U_2}$

B. $C_1 \cdot U_1 = C_2 \cdot U_2$

C. $C_1 \cdot C_2 = U_1 \cdot U_2$

D. $C_1 \cdot U_2 = C_2 \cdot U_1$

Câu 29: Một tụ điện điện dung $5 \mu\text{F}$ được tích điện đến điện tích bằng $86 \mu\text{C}$. Hiệu điện thế đặt vào hai bản tụ là

A. $17,2 \text{ V}$.

B. 430 V .

C. $0,06 \text{ V}$.

D. $3,44 \text{ V}$.



Câu 30: Trên vỏ một tụ điện có ghi

A. $0,077 \text{ C}$

B. 77 kC

. Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được là

C. 77 nC

D. $0,77 \text{ mC}$