

TRƯỜNG THPT ĐÔNG ANH**ĐỀ CƯƠNG GIỮA KÌ 2 – MÔN VẬT LÝ 11- năm học 2024 -2025****PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

Câu 1: Điện trường được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và

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

Câu 2: Đơn vị của cường độ điện trường là:

- A. V/m; C/N B. V.m; N/C C. V/m; N/C D. V.m; C/N

Câu 3: Chọn phát biểu **đúng** về đặc điểm các đường sức điện

- A. Vectơ cường độ điện trường dọc theo một đường sức có độ lớn bằng nhau
B. Các đường sức trong điện trường của hai điện tích bằng nhau nhưng trái dấu và đặt cô lập xa nhau thì giống hệt nhau, đều là những nửa đường thẳng xuyên tâm đi qua điểm đặt điện tích
C. Trong điện trường, ở những chỗ cường độ điện trường nhỏ thì các đường sức điện sẽ thưa
D. Tại mỗi điểm trong điện trường không có nhiều hơn hai đường sức đi qua vì chỉ cần hai đường sức cắt nhau là đủ xác định một điểm

Câu 4: Công thức liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế là

- A. $U = Ed$ B. $U = A/q$ C. $E = A/qd$ D. $E = F/q$

Câu 5: Hai điện tích điểm có độ lớn không đổi được đặt trong cùng một môi trường có hằng số điện môi là ϵ , nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên 2 lần thì lực tương tác giữa chúng sẽ:

- A. Tăng 2 lần B. giảm 2 lần C. tăng 4 lần D. giảm 4 lần

Câu 6: Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10^{-9} đặt trong chân không. Khoảng cách giữa chúng bằng bao nhiêu để lực tĩnh điện giữa chúng có độ lớn $2,5 \cdot 10^{-6} \text{N}$?

- A. 0,06 cm B. 6 cm C. 36 cm D. 6 m

Câu 7: Hai quả cầu kim loại nhỏ giống hệt nhau mang điện tích $2Q$ và $-Q$ được đặt cách nhau một khoảng r , lực điện tác dụng lên nhau có độ lớn là F . Nối chúng lại với nhau bằng một dây dẫn điện sau đó bỏ dây dẫn đi. Sau khi bỏ dây nối hai quả cầu tác dụng lên nhau một lực điện có độ lớn là:

- A. F . B. $F/2$ C. $F/4$ D. $F/8$

Câu 8: Cho hai điện tích điểm $q_1 = 16\mu\text{C}$ và $q_2 = -64\mu\text{C}$ lần lượt đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau $AB = 100\text{cm}$. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích điểm $q_0 = 4\mu\text{C}$ đặt tại điểm M: $AM = 60\text{cm}$, $BM = 40\text{cm}$.

- A. 16N B. 1,6N C. 14,4N D. 12,8N

Câu 9: Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5\text{nC}$ và $q_2 = -0,5\text{nC}$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6cm trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB có độ lớn là:

- A. $E = 0\text{V/m}$. B. $E = 5000\text{V/m}$ C. $E = 10000\text{V/m}$ D. $E = 20000\text{V/m}$

Câu 10: Một quả cầu nhỏ khối lượng $3,06 \cdot 10^{-15}$ (kg), mang điện tích $4,8 \cdot 10^{-18}$ (C), nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang nhiễm điện trái dấu, cách nhau một khoảng 2 (cm). Lấy $g = 10$ (m/s²). Hiệu điện thế đặt vào hai tấm kim loại đó là:

- A. $U = 255,0$ (V). B. $U = 127,5$ (V).
C. $U = 63,75$ (V). D. $U = 734,4$ (V).

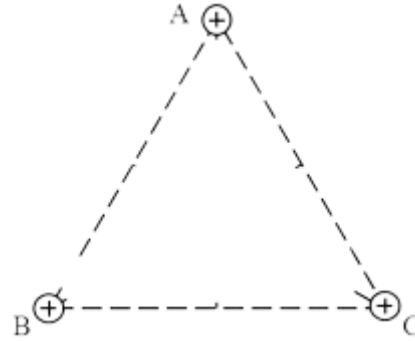
Câu 11: Cho rằng một trong hai electron của nguyên tử heli chuyển động tròn đều quanh hạt nhân, trên quỹ đạo có bán kính $1,18 \cdot 10^{-10}$ m. Cho khối lượng của electron $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Lực hút của hạt nhân lên electron này là

- A. $4,5 \cdot 10^{-8}$ N. B. $3,31 \cdot 10^{-8}$ N. C. 0.0045 N. D. $81 \cdot 10^{-8}$ N



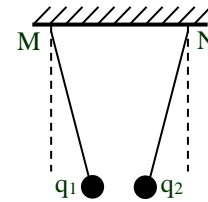
Câu 12: Tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh a người ta đặt ba điện tích giống nhau $q_1 = q_2 = q_3 = 6.10^{-7}C$. Phải đặt điện tích q_0 tại đâu và có điện tích bằng bao nhiêu để hệ cân bằng?

- A. Trọng tâm tam giác
- B. Chân 1 đường cao
- C. Chân 1 đường phân giác
- D. Chân 1 đường trung tuyến.



Câu 13: Hai quả cầu nhỏ mang điện tích $q_1 = - 2nC$, $q_2 = +2nC$, được treo ở đầu hai sợi dây cách điện dài bằng nhau trong không khí tại hai điểm treo M, N cách nhau $2cm$ ở cùng một độ cao. Khi hệ cân bằng hai dây treo lệch khỏi phương thẳng đứng, muốn đưa các dây treo về vị trí phương thẳng đứng thì phải tạo một điện trường đều \vec{E} có hướng nào độ lớn bao nhiêu:

- A. Nằm ngang hướng sang phải, $E = 1,5.10^4V/m$
- B. Nằm ngang hướng sang trái, $E = 3.10^4V/m$
- C. Nằm ngang hướng sang phải, $E = 4,5.10^4V/m$
- D. Nằm ngang hướng sang trái, $E = 3,5.10^4V/m$



Câu 14: Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về

- A. phương của vectơ cường độ điện trường.
- B. chiều của vectơ cường độ điện trường.
- C. phương điện tác dụng lực.
- D. độ lớn của lực điện.

Câu 15: Trong công thức định nghĩa cường độ điện trường tại một điểm $E = F/q$ thì F và q là gì?

- A. F là tổng hợp các lực tác dụng lên điện tích thử, q là độ lớn của điện tích gây ra điện trường.
- B. F là tổng hợp các lực điện tác dụng lên điện tích thử, q là độ lớn của điện tích gây ra điện trường.
- C. F là tổng hợp các lực tác dụng lên điện tích thử, q là độ lớn của điện tích thử.
- D. F là tổng hợp các lực điện tác dụng lên điện tích thử, q là độ lớn của điện tích thử.

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Đường sức điện là những đường cong không khép kín
- B. Các đường sức điện không cắt nhau
- C. Qua một điểm trong điện trường, ta chỉ vẽ được một đường sức điện
- D. Trong trường hợp giới hạn, hai đường sức có thể tiếp xúc với nhau tại một điểm mà không cắt nhau

Câu 17: Với điện trường như thế nào thì có thể viết hệ thức $U = Ed$

- A. Điện trường của điện tích dương
- B. Điện trường của điện tích âm
- C. Điện trường đều
- D. Điện trường không đều

Câu 18: Trong chân không đặt cố định một điện tích điểm $Q = 2. 10^{-13}C$. Cường độ điện trường tại một điểm M cách Q một khoảng 2 cm có giá trị bằng

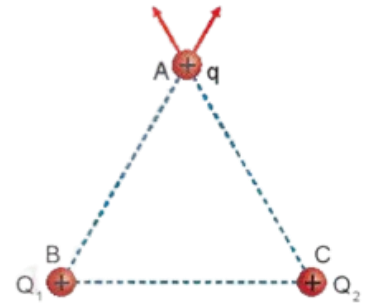
- A. $2,25\text{ V/m}$.
- B. $4,5\text{ V/m}$.
- C. $2, 25.10^{-4}\text{ V/m}$.
- D. $4,5. 10^{-4}\text{ V/m}$.



Câu 19: Xét ba điện tích q_0, q_1 và q_2 đặt tại 3 điểm khác nhau trong không gian. Biết lực do q_1 và q_2 tác dụng lên q_0 lần lượt là \vec{F}_{10} và \vec{F}_{20} . Biểu thức nào sau đây xác định lực tính điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q_0 ?



- A. $F_0 = F_{10} + F_{20}$.
- B. $\vec{F}_0 = \vec{F}_{10} + \vec{F}_{20}$
- C. $F_0 = F_{10} - F_{20}$.
- D. $\vec{F}_0 = \vec{F}_{20} - \vec{F}_{10}$



Câu 20: Mỗi hạt bụi li ti trong không khí mang điện tích $q = -9,6 \cdot 10^{-13} \text{C}$. Hỏi mỗi hạt bụi ấy thừa hay thiếu bao nhiêu electron? Biết điện tích electron có độ lớn là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

- A. Thừa $6 \cdot 10^6$ hạt.
- B. Thừa $6 \cdot 10^5$ hạt.
- C. Thiếu $6 \cdot 10^6$ hạt.
- D. Thiếu $6 \cdot 10^5$ hạt.



Câu 21: Một điện tích q đặt tại điểm chính giữa đoạn thẳng nối hai điện tích Q bằng nhau. Hệ ba điện tích sẽ cân bằng nếu q có giá trị là:

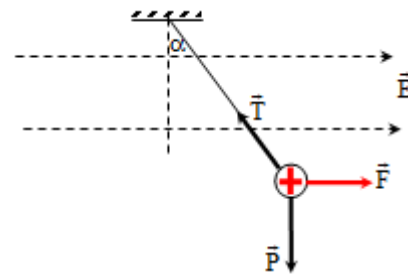
- A. $-Q/2$
- B. $-Q/4$
- C. $Q/2$
- D. $Q/4$

Câu 22: Có hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9} \text{C}$, $q_2 = -5 \cdot 10^{-9} \text{C}$ đặt cách nhau 10cm. Xác định cường độ điện trường tại điểm M nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích đó và cách q_1 5cm; cách q_2 15cm



- A. 4500 V/m
- B. 36000 V/m
- C. 18000 V/m
- D. 16000 V/m

Câu 23: Quả cầu nhỏ $m = 0,5 \text{g}$, mang điện tích $q_1 = 5 \text{nC}$ treo trên một sợi dây mảnh trong điện trường đều có phương nằm ngang. Cường độ điện trường $E = 10^6 \text{V/m}$. ($g = 10 \text{m/s}^2$). Góc lệch của dây so với phương thẳng đứng là:



- A. 15°
- B. 30°
- C. 45°
- D. 60°

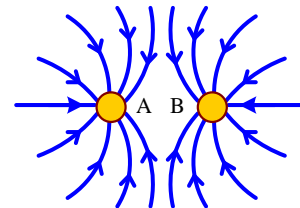
Câu 24: Cường độ điện trường tại một điểm M trong điện trường bất kì là đại lượng

- A. vector, có phương, chiều và độ lớn phụ thuộc vào vị trí của điểm M .
- B. vector, chỉ có độ lớn phụ thuộc vào vị trí của điểm M .
- C. vô hướng, có giá trị luôn dương.
- D. vô hướng, có thể có giá trị âm hoặc dương.

Câu 25: Trên hình bên có vẽ một số đường sức của hệ thống hai điện tích điểm A và B .

Chọn kết luận **đúng**.

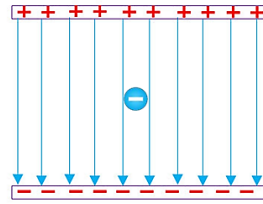
- A. A là điện tích dương, B là điện tích âm.
- B. A là điện tích âm, B là điện tích dương.
- C. Cả A và B là điện tích dương.
- D. Cả A và B là điện tích âm.



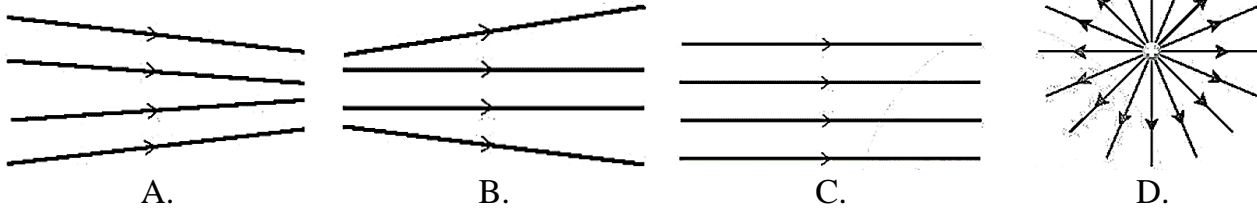
Câu 26: Đặt một điện tích âm, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:



- A. dọc theo chiều của đường sức điện trường.
- B. ngược chiều đường sức điện trường.
- C. vuông góc với đường sức điện trường.
- D. theo một quỹ đạo bất kỳ.



Câu 27: Trong các hình dưới đây hình nào biểu diễn điện trường đều?



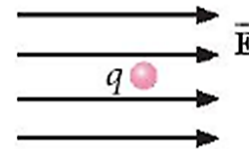
Câu 28: Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là sai?

- A.
- B.
- C.
- D.

PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu 1: Trong một vùng không gian có điện trường mà các đường sức điện trường có phương nằm ngang, song song với nhau và chiều như Hình 12.3.

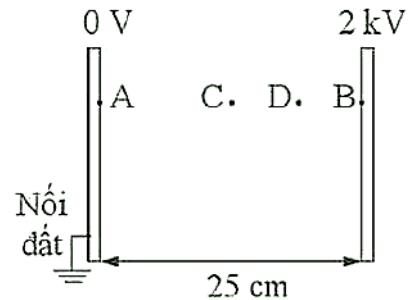
- a) $q > 0$ thì \vec{F} cùng phương cùng chiều với \vec{E}
- b) $q < 0$ thì \vec{F} cùng phương ngược chiều với \vec{E}
- c) Nếu thay điện tích $q > 0$ thành điện tích $q < 0$ thì hướng điện trường thay đổi.
- d) Cho $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$; $E = 1600 \text{ V/m}$ thì lực điện tác dụng lên điện tích q là $2,56 \cdot 10^{-16} \text{ N}$.



Hình 12.3. Điện tích điểm q đặt trong điện trường.

Câu 2: Cho hai bản cực song song, cách nhau 25 cm như hình 3.3. Hiệu điện thế giữa hai bản là 2 kV.

- a) Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là 2kV.
- b) Cường độ điện trường giữa hai bản tụ bằng 500 V/m.
- c) Lực điện tác dụng lên điện tích $+5 \mu\text{C}$ đặt tại C là $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.
- d) Trên hình vẽ, cường độ điện trường tại D lớn hơn tại C.



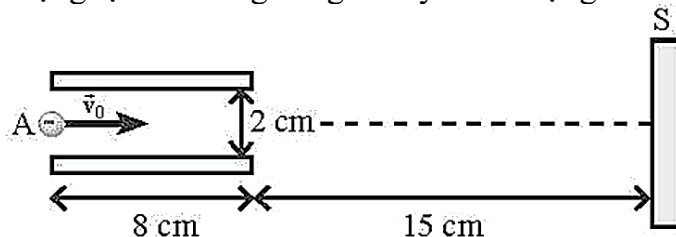
Hình 3.3

Câu 3. Một hạt bụi khối lượng $m = 10^{-8} \text{ g}$, nằm cân bằng trong điện trường đều có phương thẳng đứng, hướng xuống, cường độ $E = 10^3 \frac{\text{V}}{\text{m}}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a, Hạt bụi chịu tác dụng của trọng lực và lực điện.
- b, Lực điện tác dụng lên hạt bụi có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới.
- c, Hạt bụi mang điện tích âm.
- d, Độ lớn điện tích của hạt bụi là 10^{-13} C .



Câu 4: Ống tia âm cực (CRT) là một thiết bị thường được thấy trong dao động ký điện tử cũng như màn hình tivi, máy tính (CRT)... cho thấy mô hình của một ống tia âm cực, bao gồm hai bản kim loại phẳng có chiều dài 8 cm, tích điện trái dấu, đặt song song và cách nhau 2 cm. Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại là $U = 12$ V. Một electron được phóng ra từ điểm A cách đều hai bản kim loại với vận tốc ban đầu có độ lớn v_0 bằng $7 \cdot 10^6$ m/s và hướng dọc theo trục của ống cho rằng bản kim loại bên dưới có điện thế lớn hơn. Xem tác dụng của trọng lực là không đáng kể lấy khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg .



- Điện trường giữa hai bản kim loại trên là điện trường đều.
- Cường độ điện trường giữa hai bản kim loại hướng lên có độ lớn bằng 600V/m.
- Xác định tốc độ của electron khi vừa ra khỏi vùng không gian giữa hai bản kim loại là $2 \cdot 10^6$ m/s /s
- Sau khi ra khỏi vùng không gian nói trên hoặc chuyển động thẳng đều đến đập vào màn hình quang S. Biết S cách hai bản kim loại một đoạn 15 cm. Vị trí trên màn S mà electron này đập vào cách trục của ống một đoạn bằng $2,3 \cdot 10^{-3}$ m .

PHẦN 3: TỰ LUẬN VÀ TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 1. Cho hai tấm kim loại phẳng rộng, đặt nằm ngang, song song với nhau và cách nhau $d = 5$ cm . Hiệu điện thế giữa hai tấm đó là 20V. Cường độ điện trường trong khoảng giữa hai bản phẳng bằng bao nhiêu V/m?

Câu 2. Một vật có khối lượng 5mg được tích điện $20 \mu\text{C}$ chuyển động không vận tốc đầu dọc theo phương của đường sức điện trong một điện trường đều với cường độ $E = 2000$ V / m . Vận tốc của vật sau 0,5 s sau khi chuyển động được 0,5s bằng bao nhiêu m/s?

Câu 3. Một điện tích 80nC lơ lửng trong không khí giữa hai bản kim loại song song, tích điện trái dấu, cách nhau 0,1 m . Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại đều với cường độ 4000 V. Khối lượng của điện tích bằng bao nhiêu mg?

Câu 4. Quả cầu nhỏ khối lượng 25 g, mang điện tích $q = 2,5 \cdot 10^{-7}$ C được treo bởi một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể và đặt vào trong một điện trường đều với cường độ điện trường có phương nằm ngang và độ lớn $E = 10^6$ V / m . lấy $g = 10$ m / s² . Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng khi vật ở vị trí cân bằng bằng bao nhiêu độ?

Câu 5. Biết khoảng cách từ electron trong nguyên tử hydrogen đến hạt nhân của nguyên tử này là $5 \cdot 10^{-11}$ m, điện tích của electron và proton có độ lớn bằng nhau $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Lấy $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ C²/Nm² . Lực điện tương tác giữa electron và proton của nguyên tử hydrogen là bao nhiêu (tính theo đơn vị nN và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)?

Câu 6. Cho hai điện tích điểm, mỗi điện tích có độ lớn 1 nC được đặt cách nhau 4,0 cm trong chân không. Lực điện tương tác giữa hai điện tích này có độ lớn là bao nhiêu (tính theo đơn vị μN và làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy)?

Câu 7. Hai điện tích điểm $q_1 = 15 \mu\text{C}$, $q_2 = -6 \mu\text{C}$ đặt cách nhau 0,2 m trong không khí. Phải đặt một điện tích q_3 ở vị trí cách q_1 bao nhiêu mét để lực điện do q_1 , q_2 tác dụng lên điện tích này bằng 0 (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)?



Câu 8. Hai điện tích điểm $q_1 = 8.10^{-8}$ C và $q_2 = -3.10^{-8}$ C đặt trong không khí tại hai điểm A và B cách nhau 3 cm. Đặt điện tích điểm $q_0 = 10^{-8}$ C tại điểm M là trung điểm của AB. Lực tĩnh điện tổng hợp do q_1 và q_2 tác dụng lên q_0 là bao nhiêu (tính theo đơn vị N và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)?

Câu 9. Hai điện tích $q_1 = 4.10^{-8}$ C, $q_2 = -4.10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 4 cm trong rượu có hằng số điện môi $\varepsilon = 27$. Lực tác dụng lên điện tích $q_0 = 2.10^{-9}$ C đặt tại điểm M cách A 4 cm, cách B 8 cm là bao nhiêu (tính theo đơn vị μN)?

Câu 10: Hai điện tích điểm $q_1 = -10^{-9}$ C và $q_2 = 10^{-9}$ C đặt tại hai điểm A, B cách nhau 40 cm trong chân không. Cường độ điện trường tổng hợp tại M cách A 20 cm và cách B 60cm có độ lớn là bao nhiêu? (tính theo V/m)

