

**ĐỀ CƯƠNG ÔN GIỮA HỌC KÌ II KHỐI 11 NĂM HỌC : 2025-2026**

**MÔN: VẬT LÝ**

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể phát đề

## ĐỀ SỐ 01

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

**Câu 1:** Trong chân không, độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm tỉ lệ nghịch với

- A. độ lớn của mỗi điện tích.
- B. khoảng cách giữa hai điện tích.
- C. bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.
- D. tích độ lớn của hai điện tích.

**Câu 2:** Sự nhiễm điện nào sau đây có sự di chuyển electron từ vật này sang vật khác ?

- A.** Nhiễm điện do cọ xát và nhiễm điện do tiếp xúc.  
**B.** Nhiễm điện do cọ xát và nhiễm điện do hưởng ứng.  
**C.** Nhiễm điện do tiếp xúc và nhiễm điện do hưởng ứng.  
**D.** Nhiễm điện do cọ xát, nhiễm điện do tiếp xúc và nhiễm điện do hưởng ứng.

**Câu 3:** Trường hợp nào sau đây **không thể** coi các vật nhiễm điện là các điện tích điểm?

- A.** Hai thanh nhựa lớn đặt gần nhau.  
**B.** Một mẫu sắt và một quả cầu nhựa nhỏ đặt xa nhau.  
**C.** Hai quả cầu nhỏ đặt xa nhau.  
**D.** Hai mẫu sắt nhỏ đặt xa nhau.

**Câu 4:** Hai điện tích điểm  $q_1 = -2q$ ,  $q_2 = 4q$  ( $q > 0$ ) đặt cách nhau một khoảng  $r$  trong không khí. Nếu điện tích  $q_1$  tác dụng lên điện tích  $q_2$  một lực có độ lớn là  $F$  thì lực tác dụng của điện tích  $q_2$  lên  $q_1$  có độ lớn là

- A.** F.                      **B.** 2F.                      **C.** 8F.                      **D.** 0.5F.

**Câu 5:** Người ta treo hai quả cầu nhỏ khối lượng bằng nhau  $m = 0,1\text{g}$  bằng hai sợi dây nhẹ có độ dài  $\ell$  như nhau trong không khí. Cho chúng nhiễm điện bằng nhau chúng đẩy nhau và cân bằng khi mỗi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $15^\circ$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Tính sức căng của dây treo.

- A.**  $104 \cdot 10^{-5}$  N.      **B.**  $74 \cdot 10^{-5}$  N.      **C.**  $52 \cdot 10^{-5}$  N.      **D.**  $26 \cdot 10^{-5}$  N.

**Câu 6:** Tính chất cơ bản của điện trường là điện trường tác dụng lực điện lên các

- A.** hạt khác đặt trong nó.  
**B.** điện tích khác đặt trong nó.  
**C.** vật khác đặt trong nó.  
**D.** chất điện môi khác đặt trong nó.

**Câu 7:** Đường sức điện là đường được vẽ trong điện trường sao cho tiếp tuyến tại bất kì điểm nào trên đường cũng trùng với phương của

- A.** vectơ gia tốc trọng trường tại điểm đó.      **B.** vectơ vận tốc tại điểm đó.  
**C.** vectơ cường độ điện trường tại điểm đó.      **D.** vectơ trọng lực tại điểm đó.

**Câu 8:** Tại điểm M có hai vector cường độ điện trường  $\vec{E}_1$  và  $\vec{E}_2$  (chúng hợp với nhau góc  $\alpha$ ) thì độ lớn cường độ điện trường tổng hợp E tại điểm M được tính theo biểu thức

- A.**  $E = E_1^2 + E_2^2 + 2E_1E_2.\cos\alpha$  .
- B.**  $E = E_1^2 + E_2^2 - 2E_1E_2.\cos\alpha$  .
- C.**  $E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + 2E_1E_2.\cos\alpha}$  .
- D.**  $E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 - 2E_1E_2.\cos\alpha}$  .

và  $\vec{E}_2$  lần lượt là  $(E - 11)$  V/m và  $(E - 2)$  V/m thì giá trị của  $E$  là

- A.** 45 V/m.                      **B.** 36 V/m.                      **C.** 15 V/m.                      **D.** 20 V/m.

**Câu 10:** Chọn câu **sai**. Công của lực điện tác dụng lên một điện tích khi nó di chuyển từ điểm này đến điểm khác trong điện trường tĩnh

- A.** có thể dương.  
**B.** có thể âm.  
**C.** có thể bằng 0.  
**D.** là đại lượng vector.

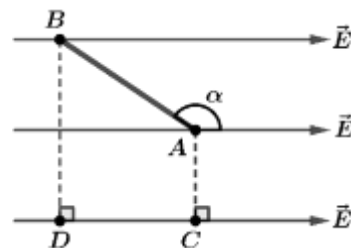
**Câu 11:** Công của lực điện trường tác dụng lên một điện tích điểm q

- A.** là đại lượng véctơ và luôn dương.  
**B.** bằng không khi điện tích di chuyển dọc theo đường sức của điện trường.  
**C.** càng lớn khi điện tích di chuyển giữa hai điểm có hiệu điện thế càng lớn.  
**D.** bằng độ giảm điện thế.

**Câu 12:** Hiệu điện thế giữa hai điểm trong điện trường đều

- A.** là đại lượng vectơ.      **B.** luôn dương.  
**C.** có đơn vị J/C.      **D.** có giá trị phụ thuộc vào việc chọn gốc điện thế.

**Câu 13:** Có một điện tích điểm q di chuyển từ điểm A đến điểm B trong điện trường đều  $\vec{E}$  như hình vẽ thì biểu thức tính công của lực điện là



- A.**  $A_{AB} = -qE.CD.$       **B.**  $A_{AB} = qE.CD.$   
**C.**  $A_{AB} = qE.AB.\sin \alpha.$       **D.**  $A_{AB} = qE.CD.\cos \alpha.$

**Câu 14:** Biết hiệu điện thế  $U_{MN} = 6 \text{ V}$ ;  $U_{NP} = 3 \text{ V}$ . Chọn gốc điện thế là điện thế của điểm M. Điện thế của điểm P là

- A.**  $-6\text{ V}$                       **B.**  $6\text{ V}$                       **C.**  $-9\text{ V}$                       **D.**  $9\text{ V}$

**Câu 15:** Trong các phát biểu về tu điện dưới đây thì phát biểu nào **không đúng**?

- A.** Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.  
**B.** Điện dung của tụ càng lớn thì khả năng tích được điện lượng càng lớn.  
**C.** Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).  
**D.** Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

**Câu 16:** Ba tụ điện giống nhau cùng điện dung  $C$  ghép nối tiếp với nhau thì điện dung của bộ tụ là

- A. C.                      B.  $2C$ .                      C.  $\frac{C}{3}$ .                      D.  $3C$ .

**Câu 17:** Một tụ điện có điện dung  $C$  và hiệu điện thế giới hạn  $U_0$ , được nạp điện đến hiệu điện thế  $U = 0,25U_0$ , điện tích của tụ là  $Q$ . Công thức nào sau đây **không phải** là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

- A.**  $W = \frac{Q^2}{2C}$ .      **B.**  $W = \frac{CU_0^2}{32}$ .      **C.**  $W = \frac{QU_0}{4}$ .      **D.**  $W = \frac{1}{2}CU^2$ .

**Câu 18:** Một tụ điện có điện dung  $C$  mắc vào hai cực của nguồn điện hiệu điện thế  $U$ . Tích điện cho tụ rồi ngắt khỏi nguồn, tăng điện dung tụ lên hai lần thì hiệu điện thế của tụ khi đó là

- A.  $U$ .                      B.  $0,5U$ .                      C.  $2U$ .                      D.  $0,25U$ .

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

**Câu 1:** Một quả cầu thủy tinh nhỏ có khối lượng  $15\text{ g}$  và điện tích  $10\text{ nC}$  được đặt cách điện trên mặt bàn (trong không khí). Theo phương thẳng đứng và ở phía trên so với quả cầu thủy tinh có treo một quả cầu sắt nhỏ tích điện  $-10\text{ nC}$ . Hai quả cầu cách nhau  $1\text{ cm}$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ .

- a) **Lực tương** tác điện giữa hai quả cầu là lực hút.
- b) **Khi** hệ hai quả cầu cân bằng thì sợi dây có phương thẳng đứng.
- c) **Quả cầu** thủy tinh thiếu  $6,25 \cdot 10^{10}$  electron, quả cầu sắt dư  $6,25 \cdot 10^{10}$  electron.
- d) Phản lực của bàn tác dụng lên quả cầu thủy tinh có độ lớn là  $0,15\text{ N}$ .

**Câu 2:** Trong chân không có hai điện tích điểm  $q_1 = 16q_2 = 12 \cdot 10^{-9}\text{ C}$  đặt lần lượt tại hai điểm A và B cách nhau  $24\text{ cm}$ . Gọi M là trung điểm của AB.

- a) Vectơ cường độ điện trường do  $q_1$  gây ra tại điểm M và điểm B ngược hướng nhau.
- b) **Vectơ cường** độ điện trường do  $q_1$  và do  $q_2$  gây ra tại điểm M ngược hướng nhau.
- c) **Cường** độ điện trường tổng hợp tại M có độ lớn bằng  $7031,25\text{ V/m}$ .
- d) **Gọi N là điểm** mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng 0, thì ta có  $NA = 19,2\text{ cm}$ ;  $NB = 4,8\text{ cm}$

**Câu 3:** Một prôtôn bay dọc theo phương của một đường sức điện trường đều  $\vec{E}$  (có thể bỏ qua trọng lượng của prôtôn do nó quá nhỏ so với độ lớn lực điện). Lúc prôtôn ở điểm A thì vận tốc của prôtôn bằng  $25 \cdot 10^4\text{ m/s}$ . Khi bay đến B vận tốc của nó bằng không.

- a) Prôtôn bay dọc cùng chiều đường sức điện trường.
- b) Lực điện tác dụng lên prôtôn không sinh công.
- c) **Xét đoạn** AM (trong điện trường đều) vuông góc với  $\vec{E}$ . Hiệu điện thế AM là  $U_{AM} = 0$ .
- d) **Biết prôtôn** có khối lượng  $1,67 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$  và có điện tích  $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ . Nếu điện thế tại A bằng  $450\text{ V}$  thì điện thế tại B là  $776,171875\text{ V}$ .

**Câu 4:** Một tụ điện không khí có ghi  $100\text{ nF} - 10\text{ V}$ . Mắc tụ trên vào nguồn điện có hiệu điện thế  $U$ .

- a) Nếu  $U = 10\text{ V}$  thì tụ bị đánh thủng.
- b) Điện dung  $C$  của tụ có giá trị nằm trong đoạn  $0 \leq C \leq 100\text{ nF}$ .
- c) **Muốn tích** cho tụ điện một năng lượng điện trường bằng một nửa năng lượng điện trường cực đại, thì cần phải đặt giữa hai bản tụ một hiệu điện thế là  $5\sqrt{2}\text{ (V)}$ .

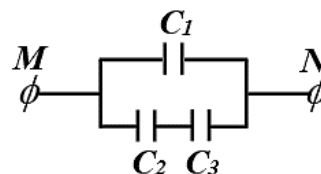
d) **Vẫn mắc tụ** vào nguồn. Nếu ta nhúng tụ điện vào môi trường điện môi để điện dung tụ tăng 2 lần thì điện tích của tụ là  $Q_1$ . Còn nếu ta tăng khoảng cách hai bản tụ để điện dung tụ giảm 2 lần thì điện tích của tụ là  $Q_2$ . Ta có  $Q_1 = 4Q_2$ .

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

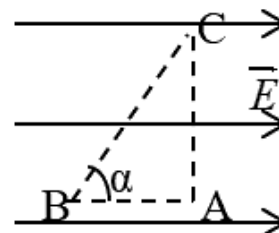
**Câu 1:** Cho hiệu điện thế giữa hai điểm M, N trong điện trường là  $U_{MN} = 50 \text{ V}$ . Công mà lực điện tác dụng lên một điện tích  $q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  sinh ra khi nó chuyển động từ điểm M đến điểm N bằng bao nhiêu  $\mu\text{J}$  ?

**Câu 2:** Khi một điện tích  $q$  di chuyển trong một điện trường từ một điểm A có thế năng tĩnh điện  $2,5 \text{ J}$  đến một điểm B thì lực điện sinh công  $2,5 \text{ J}$ . Tính thế năng tĩnh điện của  $q$  tại B (theo đơn vị J).

**Câu 3:** Cho ba tụ điện được mắc thành bộ theo sơ đồ như hình vẽ bên. Cho  $C_1 = 3 \mu\text{F}$ ;  $C_2 = C_3 = 4 \mu\text{F}$ . Điện dung tương đương của bộ tụ bằng bao nhiêu  $\mu\text{F}$  ?

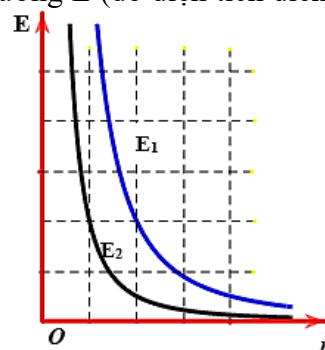


**Câu 4:** Trong điện trường đều  $\vec{E}$  xét ba điểm A, B, C ở ba đỉnh của tam giác vuông như hình vẽ,  $\alpha = 60^\circ$ ,  $BC = 12 \text{ cm}$ ,  $U_{BA} = 120 \text{ V}$ . Độ lớn cường độ điện trường  $E$  bằng bao nhiêu  $\text{V/m}$  ?



**Câu 5:** Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn cường độ điện trường  $E$  (do điện tích điểm gây ra) theo khoảng cách  $r$  (đến điện tích) khi điện tích lần lượt được đặt vào hai chất điện môi khác nhau. Xác định tỉ số hằng số điện môi

$\frac{\epsilon_1}{\epsilon_2}$  của hai môi trường?



**Câu 6:** Hai điện tích điểm  $q_1 = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$  và  $q_2 = -2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$  lần lượt đặt tại A và B cách nhau  $10 \text{ cm}$  trong không khí. Giả sử  $q_1$  đặt cố định tại A, còn  $q_2$  ở B sẽ di chuyển lần lượt trên các cạnh BC

và CD của hình vuông ABCD, thì lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích có độ lớn nhỏ nhất là  $F_{\min}$  và lớn nhất là  $F_{\max}$ , đồng thời ta thấy có hai vị trí của  $q_2$  (tại điểm M và N) mà tại đó độ lớn lực tương tác tĩnh điện đều bằng  $\frac{F_{\min} + F_{\max}}{2}$ . Tính khoảng cách MN (tính bằng mét). (Kết quả lấy đến 1 chữ số có nghĩa).

===HẾT===

## ĐỀ 02

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II

MÔN: VẬT LÝ – KHỐI 11

Thời gian làm bài: 50 phút

### PHẦN I – 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.

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

**Câu 1: (SBT CTST)** Mỗi hai bụi li ti trong không khí mang điện tích  $q = -9,6 \cdot 10^{-13}$  C. Hỏi mỗi bụi ấy thừa hay thiếu bao nhiêu electron? Biết điện tích electron có độ lớn là  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  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 2:** Hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$  khi đặt cách nhau một khoảng  $r$  trong không khí thì lực tương tác giữa chúng là  $F$ . Để độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích vẫn là  $F$  khi đặt trong nước nguyên chất (hằng số điện môi của nước nguyên chất bằng 81) thì khoảng cách giữa chúng phải

- A. tăng lên 9 lần.                      B. giảm đi 9 lần.                      C. tăng lên 81 lần.                      D. giảm đi 81 lần.

**Câu 3:** Tại ba đỉnh A, B, C của một tam giác đều có cạnh 15cm đặt ba điện tích  $q_A = +2\mu\text{C}$ ,  $q_B = +8\mu\text{C}$ ,  $q_C = -8\mu\text{C}$ . Tìm vectơ lực tác dụng lên  $q_A$ .

- A.  $F = 6,4$  N, phương song song với BC, chiều cùng chiều  $\overrightarrow{BC}$ .  
B.  $F = 8,4$  N, hướng vuông góc với  $\overrightarrow{BC}$ .  
C.  $F = 5,9$  N, phương song song với BC, chiều ngược chiều  $\overrightarrow{BC}$ .  
D.  $F = 6,4$  N, hướng theo  $\overrightarrow{AB}$ .

**Câu 4:** Đường sức điện cho biết

- A. độ lớn lực tác dụng lên điện tích đặt trên đường sức ấy.  
B. độ lớn của điện tích nguồn sinh ra điện trường được biểu diễn bằng đường sức ấy.  
C. độ lớn điện tích thử cần đặt trên đường sức ấy.  
D. hướng của lực điện tác dụng lên điện tích điểm đặt trên đường sức ấy.

**Câu 5:** Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q < 0$ , tại một điểm trong chân không, cách điện tích  $Q$  một khoảng  $r$  là

A.  $E = 9.10^9 \frac{Q}{r^2}$ .

B.  $E = - 9.10^9 \frac{Q}{r}$ .

C.  $E = 9.10^9 \frac{Q}{r}$ .

D.  $E = - 9.10^9$

$\frac{Q}{r^2}$

**Câu 6:** Một điện tích  $q = 10^{-7} \text{ C}$  đặt trong điện trường của một điện tích điểm  $Q$ , chịu tác dụng lực  $F = 3\text{mN}$ . Tính độ lớn của điện tích  $Q$ . Biết rằng hai điện tích cách nhau một khoảng  $r = 30 \text{ cm}$  trong chân không

A.  $0,5\mu\text{C}$ .

B.  $0,3\mu\text{C}$ .

C.  $0,4\mu\text{C}$ .

D.  $0,2\mu\text{C}$

**Câu 7:** Trong không khí, có ba điểm thẳng hàng theo đúng thứ tự O, M, A sao cho  $OM = \frac{OA}{3}$ . Khi tại O đặt điện tích điểm  $9Q$  thì độ lớn cường độ điện trường tại A là  $1000 \text{ V/m}$ . Khi tại O đặt điện tích điểm  $7Q$  thì độ lớn cường độ điện trường tại M là

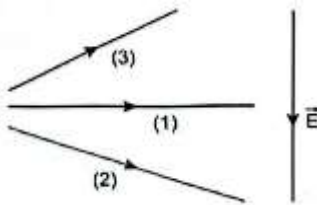
A.  $1800 \text{ V/m}$ .

B.  $7000 \text{ V/m}$ .

C.  $9000 \text{ V/m}$ .

D.  $6800 \text{ V/m}$ .

**Câu 8:** Máy gia tốc có thể gia tốc cho các hạt mang điện tới tốc độ đủ lớn rồi cho va chạm (hay còn gọi là tán xạ) với hạt khác mà người ta gọi là hạt bia để tạo ra các hạt mới giúp tìm hiểu cấu trúc của vật chất. Trong một quá trình tán xạ như vậy, người ta cho các hạt mới sinh ra đi qua điện trường đều  $\vec{E}$  để kiểm tra điện tích của chúng và xác định được quỹ đạo chuyển động như Hình 18.2. Hãy cho biết đánh giá nào dưới đây là đúng.



Hình 18.2. Quỹ đạo chuyển động của ba hạt sinh ra sau tán xạ đi trong điện trường đều  $\vec{E}$

A. Hạt (1) không mang điện, hạt (2) mang điện dương, hạt (3) mang điện âm.

B. Hạt (1) không mang điện, hạt (2) mang điện âm, hạt (3) mang điện dương.

C. Cả 3 hạt cùng không mang điện.

D. Cả 3 đánh giá A, B, C đều có thể xảy ra.

**Câu 9:** Công của lực điện **không phụ thuộc** vào

A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.

B. cường độ của điện trường.

C. hình dạng của đường đi.

D. độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

**Câu 10:** Thế năng của một điện tích điểm  $q$  tại điểm M trong điện trường ( $W_M$ ) được xác định bằng biểu thức: (với  $V_M$  là điện thế tại M)

A.  $W_M = \frac{V_M}{q}$ .

B.  $W_M = q \cdot V_M$ .

C.  $W_M = \frac{V_M}{q^2}$ .

D.  $W_M = \frac{q}{V_M}$ .

**Câu 11:** Công của lực điện trường khi một điện tích di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều được xác định bằng công thức:  $A = qEd$ . Trong đó  $d$  là

A. chiều dài MN.

B. chiều dài đường đi của điện tích.

C. đường kính của quả cầu tích điện.

D. hình chiếu của đường đi lên phương của một đường sức

**Câu 12:** Cho điện tích dịch chuyển giữa hai điểm cố định trong một điện trường đều với cường độ 150 V/m thì công của lực điện trường là 60 mJ. Nếu cường độ điện trường là 200 V/m thì công của lực điện trường dịch chuyển điện tích giữa hai điểm đó là

A. 80 J.

B. 40 J.

C. 40 mJ.

D. 80 mJ.

**Câu 13:** Xét các electron chuyển động quanh hạt nhân của một nguyên tử. Thế năng của electron trong điện trường của hạt nhân tại vị trí của các electron nằm cách hạt nhân lần lượt là  $r_0$ ,  $2r_0$  và  $3r_0$  lần lượt là  $W_1$ ,  $W_2$  và  $W_3$ . Chọn phương án đúng.

A.  $2W_1 = W_2 = 3W_3$ .

B.  $3W_1 = 2W_2 = E_3$ .

C.  $W_1 < W_2 < W_3$ .

D.  $W_1 > W_2 > W_3$ .

**Câu 14:** Trong trường hợp nào sau đây ta có một tụ điện?

A. hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.

B. hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.

C. hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit.

D. hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

**Câu 15:** Để tích một điện lượng 10 nC thì đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 2V. Để tụ đó tích được điện lượng 2,5 nC thì phải đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế

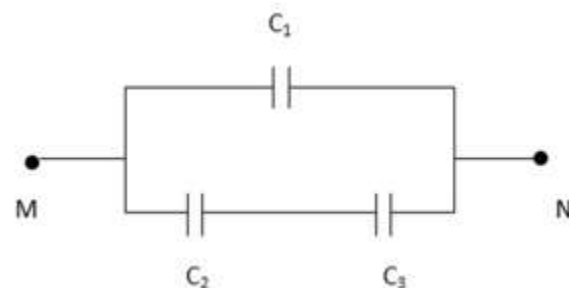
A. 500 mV.

B. 0,05 V.

C. 5V.

D. 20 V.

**Câu 16:** Ba tụ điện được mắc thành bộ theo sơ đồ như trên. Cho  $C_1 = 3\mu\text{F}$ ,  $C_2 = C_3 = 4\mu\text{F}$ . Nối hai điểm M, N với một nguồn điện có hiệu điện thế  $U = 10 \text{ V}$ . Hãy tính điện dung và điện tích của bộ tụ điện đó.



A.  $C = 5\mu\text{F}$ ;  $Q = 5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ .

B.  $C = 4\mu\text{F}$ ;  $Q = 5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ .

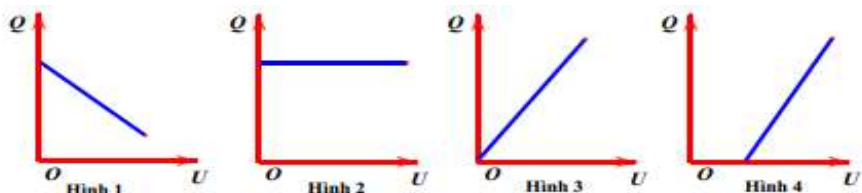
C.  $C = 5\mu\text{F}$ ;  $Q = 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ .

D.  $C = 4\mu\text{F}$ ;  $Q = 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ .

**Câu 17:** Đồ thị nào trên hình biểu diễn sự phụ thuộc của điện tích của một tụ điện vào hiệu điện thế giữa hai bản của nó?

A. Hình 1

B. Hình 2



C. Hình 3

D. Hình 4

**Câu 18:** Gọi  $q_1$  và  $q_2$  là giá trị của hai điện tích điểm,  $r$  là khoảng cách giữa chúng và  $k$  là hằng số điện. Công thức đúng của định luật Cu-lông trong chân không là

A.  $F = \frac{|q_1 q_2| r^{-2}}{k^{-1}}$

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

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

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

## PHẦN II – 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.

• Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời chính xác 1 ý thì được 0,1 điểm; 2 ý thì được 0,25 điểm, 3 ý thì được 0,5 điểm và 4 ý thì được 1 điểm.

**Câu 1:** Hai quả cầu kim loại nhỏ giống nhau treo vào một điểm bởi hai sợi dây  $\ell = 20\text{ cm}$ . Truyền cho mỗi quả cầu điện tích  $q = 4 \cdot 10^{-7}\text{ C}$ , chúng đẩy nhau, các dây treo hợp thành góc  $2\alpha = 90^\circ$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ .

a) các quả cầu chịu tác dụng của hợp lực gồm lực điện, trọng lực và lực căng dây treo.

b) Tính khối lượng mỗi quả cầu là: 1,8 kg

c) Truyền cho một quả cầu điện tích  $q'$ , hai quả cầu vẫn đẩy nhau nhưng góc giữa hai dây giảm còn  $60^\circ$ . Khi đó  $q' > 0$ .

d) Giá trị của  $q'$  là:  $q' = -2,85 \cdot 10^{-7}\text{ C}$

**Câu 2:** Cho 2 điểm A và B cùng nằm trên một đường sức của điện trường do 1 điện tích điểm  $q$  dương gây ra. Biết độ lớn của cường độ điện trường tại A là 36 V/m, tại B là 9 V/m.

a. Điểm A ở xa  $q$  hơn so với điểm B.

b.  $r_B = 4 r_A$

c. cường độ điện trường tại trung điểm của đoạn AB là: 16 V/m.

d. Nếu đặt thêm một điện tích thứ hai bằng  $q$  tại vị trí đối xứng với vị trí của điện tích thứ nhất qua điểm M thì điện trường tại các điểm B có giá trị bằng 45 V/m.

**Câu 3:** Xét hai bản kim loại hình vuông đặt song song cách nhau 5 mm, tích điện bằng nhau nhưng trái dấu. Hiệu điện thế giữa hai bản là 25 V. Xem điện trường giữa hai bản là đều, các đường sức điện vuông góc với các bản.

a. Điện trường giữa hai bản có chiều từ bản âm tới bản dương

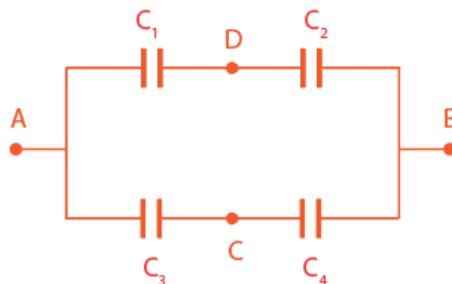
b. Độ lớn cường độ điện trường giữa hai bản kim loại là 5000 V/m

c. Xét một hạt electron bắt đầu chuyển động từ bản âm. Tốc độ của electron khi nó đến bản dương là  $1,6 \cdot 10^6\text{ m/s}$ .

d. Quỹ đạo của electron trên có dạng 1 phần của parabol.

**Câu 4:** Cho các tụ điện với điện dung  $C_1 = C_4 = 3\mu\text{F}$ ,  $C_2 = C_3 = 6\mu\text{F}$ , ban đầu không tích điện được nối với nhau theo sơ đồ như hình. Sau đó mắc hai điểm A, B của mạch điện trên vào nguồn điện không đổi có hiệu điện thế  $U_{AB} = 180\text{ V}$ .

- Sơ đồ ghép tụ là:  $(C_1 \text{ nt } C_2) // (C_3 \text{ nt } C_4)$ .
- Điện dung của bộ tụ là:  $4\mu\text{F}$ .
- Điện tích của tụ  $C_4$  là:  $3,6 \cdot 10^{-4}\text{ C}$ .
- Hiệu điện thế giữa hai điểm CD là:  $U_{CD} = 60\text{ V}$ .



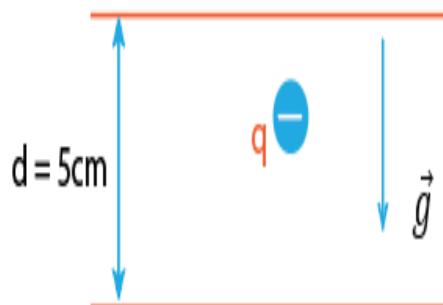
### PHẦN III – CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

- Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời
- Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

**Câu 1:** Một hạt bụi tích điện có khối lượng 0,006(miligam) lơ lửng trong điện trường đều với vector cường độ điện trường hướng từ trên xuống dưới và có độ lớn  $3 \cdot 10^3(\text{V/m})$ . Biết gia tốc rơi tự do  $g = 10(\text{m/s}^2)$ . Hạt bụi này dư hay thiếu bao nhiêu điện tử?

**Câu 2:** Tụ phẳng không khí có  $C_0 = 6(\mu\text{F})$  được tích điện dưới hiệu điện thế  $U = 50(\text{V})$  Vẫn nối tụ với nguồn, nhúng tụ điện vào chất điện môi lỏng  $\epsilon = 2$  thì điện tích của tụ lúc bấy giờ là bao nhiêu?

**Câu 3:** Trong vùng không gian giữa hai tấm kim loại phẳng, tích điện trái dấu nhau và cách nhau một đoạn  $d = 5\text{cm}$  có một hạt bụi kim loại tích điện âm, khối lượng  $m = 2 \cdot 10^{-6}\text{g}$  đang lơ lửng tại vị trí cách đều hai tấm kim loại như hình. Biết rằng hiệu điện thế giữa hai tấm kim loại khi đó là  $U = 1000\text{ V}$ . Nếu hiệu điện thế đột ngột giảm đến giá trị  $U = 850\text{ V}$ , Sau bao lâu thì hạt bụi này chạm đến một trong hai tấm kim loại nói trên? Lấy  $g = 9,8\text{ m/s}^2$



**Câu 4:** Một electron bay với vận tốc  $v = 1,2 \cdot 10^7\text{ m/s}$  từ một điểm có điện thế  $V_1 = 600\text{ V}$ , theo hướng của các đường sức. Hãy xác định điện thế  $V_2$  của điểm mà ở đó electron dừng lại.

**Câu 5:** Có hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và cách nhau 1,1(cm). Hiệu điện thế giữa bản dương và bản âm là 220 (V). Hỏi điện thế tại điểm M nằm trong khoảng giữa 2 bản, cách bản âm 0,8(cm) sẽ là bao nhiêu? Mốc điện thế ở bản âm.

**Câu 6:** Cho hai điện tích  $q_1 = -4\mu\text{C}$ ,  $q_2 = 9\mu\text{C}$  đặt tại hai điểm A và B trong chân không,  $AB = 1\text{m}$ . Xác định vị trí của điểm C cách A một khoảng bao nhiêu để đặt tại C một điện tích  $q_0$  thì  $q_0$  nằm cân bằng.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LÂM ĐỒNG  
TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ

KIỂM TRA GIỮA KỲ II – NH: 2023 - 2024  
Môn: Vật Lí, Lớp 11  
Thời gian: 45 phút  
(không kể thời gian phát đề)

## Phần I - TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

**Câu 1:** Công thức nào dưới đây xác định độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm  $q_1$ ;  $q_2$  đặt cách nhau một khoảng  $r$  trong chân không, với  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$  là hằng số Coulomb?

- A.  $F = \frac{r}{k|q_1q_2|}$ .      B.  $F = r^2 \frac{|q_1q_2|}{k}$ .      C.  $F = \frac{|q_1q_2|}{kr^2}$ .      D.  $F = k \frac{|q_1q_2|}{r^2}$ .

**Câu 2:** Nhận xét nào sau đây **không đúng** về điện môi.

- A. Điện môi là môi trường cách điện.  
B. Hằng số điện môi của chân không bằng 1.  
C. Hằng số điện môi của một môi trường cho biết lực tương tác giữa các điện tích trong môi trường đó nhỏ hơn so với khi chúng đặt trong chân không bao nhiêu lần.  
D. Hằng số điện môi có thể nhỏ hơn 1.

**Câu 3:** Điện tích của một electron có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$       B.  $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$       C.  $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$       D.  $-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

**Câu 4:** Điện trường là

- A. môi trường không khí quanh điện tích.  
B. môi trường chứa các điện tích.  
C. môi trường dẫn điện.  
D. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

**Câu 5:** Cho một điện tích điểm  $-Q$ ; điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều

- A. hướng về phía nó.      B. hướng ra xa nó.  
C. phụ thuộc độ lớn của nó.      D. phụ thuộc vào điện môi xung quanh.

**Câu 6:** Đường sức điện cho biết

- A. độ lớn lực tác dụng lên điện tích đặt trên đường sức ấy.  
B. độ lớn của điện tích nguồn sinh ra điện trường được biểu diễn bằng đường sức ấy.  
C. độ lớn điện tích thử cần đặt trên đường sức ấy.  
D. hướng của lực điện tác dụng lên điện tích điểm đặt trên đường sức ấy.

**Câu 7:** Công của lực điện **không phụ thuộc** vào

- A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.  
B. cường độ của điện trường.  
C. hình dạng của đường đi.  
D. độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

**Câu 8:** Công của lực điện được xác định bằng công thức:

A.  $A = \frac{qE}{d}$ .

B.  $A = qE$ .

C.  $A = qEd$ .

D.  $A = UI$ .

**Câu 9:** Đơn vị của hiệu điện thế là

A. Vôn/mét (V/m).

B. Vol (V).

C. Coulomb (C).

D. Joule (J).

**Câu 10:** Tụ điện là hệ thống

A. gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

B. gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

C. gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

D. hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

**Câu 11:** Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

A.  $C = \frac{F}{q}$

B.  $C = \frac{U}{d}$

C.  $C = \frac{A_{M\infty}}{q}$

D.  $C = \frac{Q}{U}$

**Câu 12:** Đại lượng nào đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện?

A. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

B. Hằng số điện môi.

C. Cường độ điện trường bên trong tụ.

D. Điện dung của tụ điện.

**Câu 13:** Trong các hình biểu diễn lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích (có cùng độ lớn điện tích và đứng yên) dưới đây. Hình nào biểu diễn **không** chính xác?



Hình (a)



Hình (b)



Hình (c)



Hình (d)

A. Hình (a).

B. Hình (b).

C. Hình (c).

D. Hình (d).

**Câu 14:** Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho điện trường về

A. khả năng thực hiện công.

B. tốc độ biến thiên của điện trường.

C. mật tác dụng lực.

D. năng lượng.

**Câu 15:** Nếu  $W$  là thế năng tĩnh điện của điện tích thử  $q$  thì điện thế  $V$  ở điểm đặt điện tích thử là

A.  $V = \frac{W}{q}$ .

B.  $V = -\frac{W}{q}$ .

C.  $V = Wq$ .

D.  $V = -Wq$ .

**Câu 16:** Trên một tụ điện có  $(22\mu F - 6V)$ . Hai thông số này cho biết điều gì?

A. Giá trị nhỏ nhất của điện dung và hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ.

B. Điện dung của tụ là  $6V$  và giới hạn của hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ là  $22\mu F$ .

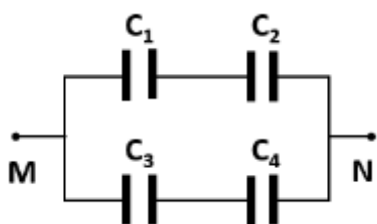
C. Điện dung của tụ là  $22\mu F$  và giới hạn của hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ là  $6V$ .

D. Năng lượng của điện trường trong tụ điện.

**Câu 17:** Có hai điện tích  $q_1 = 2.10^{-6} \text{ C}$ ;  $q_2 = -2.10^{-6} \text{ C}$  đặt tại hai điểm A và B trong chân không và cách nhau một khoảng 6 cm. Một điện tích  $q_3 = 4.10^{-6} \text{ C}$  đặt trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 cm. Độ lớn của lực điện do hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$  tác dụng lên điện tích  $q_3$  là

- A. 14,40 N.                      B. 17,28 N.                      C. 34,56 N.                      D. 28,80 N.

**Câu 18:** Bốn tụ điện được mắc thành bộ theo hình vẽ. Biết điện dung của các tụ điện là  $C_1 = 1 \mu\text{F}$ ;  $C_2 = 3 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 3 \mu\text{F}$ . Khi nối hai điểm M, N với nguồn điện thì tụ điện  $C_1$  có điện tích  $Q_1 = 6 \mu\text{C}$  và cả bộ tụ điện có điện tích  $Q = 15,6 \mu\text{F}$ . Hiệu điện thế đặt vào hai đầu của bộ tụ điện và điện dung của tụ điện  $C_4$  là



- A.  $C_4 = 1 \mu\text{F}$ ;  $U = 12 \text{ V}$ .                      B.  $C_4 = 2 \mu\text{F}$ ;  $U = 12 \text{ V}$ .  
C.  $C_4 = 1 \mu\text{F}$ ;  $U = 8 \text{ V}$ .                      D.  $C_4 = 2 \mu\text{F}$ ;  $U = 8 \text{ V}$ .

## Phần II - 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.

Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời 1 ý chính xác được 0,25 điểm.

**Câu 1:** Hai điện tích  $q_1 = 2.10^{-6} \text{ C}$ ,  $q_2 = -2.10^{-6} \text{ C}$  đặt tại hai điểm A và B trong không khí,  $AB = 30 \text{ cm}$ . Lấy  $k = 9.10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$ .

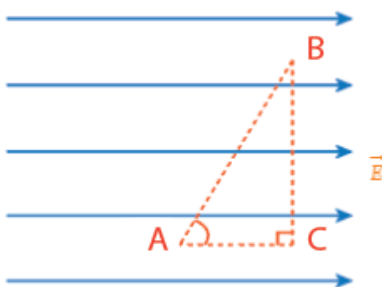
- Hai điện tích trên tích điện cùng dấu nhau.
- Điện tích  $q_2$  đang thừa electron.
- Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích trên có độ lớn là  $0,4 \text{ N}$ .
- Cho hai điện tích trên tiếp xúc với nhau rồi đặt lại khoảng cách cũ trong không khí thì lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích lúc này là bằng không.

**Câu 2:** Một điện tích điểm  $Q = +4.10^{-8} \text{ C}$  đặt trong chân không. Lấy  $k = 9.10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$ .

- Vector cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm M có chiều hướng về phía điện tích Q.
- Điện trường do điện tích Q gây ra xung quanh nó là điện trường đều.

- c. Đặt tại điểm M một điện tích thử  $q = 2.10^{-8} \text{ C}$  thì hướng của vector lực điện trường tác dụng lên điện tích thử  $q$  cùng hướng với vector cường độ điện trường do điện tích  $Q$  gây ra tại điểm M.
- d. Vector lực điện trường tác dụng lên điện tích thử  $q$  đặt tại M có độ lớn là  $1,8.10^{-4} \text{ N}$ .

**Câu 3:** Tam giác ABC vuông tại C đặt trong điện trường đều  $\vec{E}$  có cường độ 5000 V/m và cùng chiều với  $\vec{AC}$ . Biết  $CA = 4 \text{ cm}$ ,  $CB = 3 \text{ cm}$ .



- a. Điện thế tại điểm B có đơn vị là Jun (J).
- b. Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron dọc theo đường gấp khúc ABC có giá trị lớn hơn công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron từ A đến C.
- c. Điện thế tại điểm B được xác định theo công thức:  $V_B = \frac{A_{B\infty}}{q}$ .
- d. Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron dọc theo đường gấp khúc ACB có giá trị  $3,2.10^{-17} \text{ J}$ .

**Câu 4:** Trên một tụ điện có ghi:  $4700\mu\text{F} - 50\text{V}$ .

- a. Điện dung của tụ điện được kí hiệu là C.
- b. Đơn vị của điện dung là Vôn (V).
- c. Tụ điện này có thể hoạt động bình thường khi được mắc vào mạng điện có hiệu điện thế 220V.
- d. Có thể dùng 3 tụ nói trên mắc song song với nhau thành bộ tụ có điện dung là  $14100\mu\text{F}$ .

### PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN

**Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số trong phiếu trả lời.**

**Mỗi câu đúng 0,25 điểm.**

**Câu 1:** Hai điện tích điểm cùng độ lớn  $5.10^{-6} \text{ C}$  đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn  $2,5.10^{-2} \text{ N}$  thì chúng phải đặt cách nhau bao nhiêu m?

**Câu 2:** Quả cầu nhỏ mang điện tích  $10^{-9} \text{ C}$  đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách quả cầu 5 cm là bao nhiêu kV/m?

**Câu 3:** Cho điện tích dịch chuyển giữa 2 điểm cố định trong một điện trường đều với cường độ điện trường 100 V/m thì công của lực điện trường là 75 mJ. Nếu cường độ điện trường là 200 V/m thì công của lực điện trường dịch chuyển điện tích giữa hai điểm đó là bao nhiêu Jun? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa).

**Câu 4:** Trên một tụ điện có ghi:  $47\mu F - 50V$ . Mắc tụ vào hiệu điện thế  $20\text{ V}$  thì điện tích mà tụ tích được là bao nhiêu  $\mu C$ ?

**Câu 5:** Người ta đặt 3 điện tích  $q_1 = 8.10^{-9}\text{ C}$ ;  $q_2 = q_3 = -8.10^{-9}\text{ C}$  tại 3 đỉnh của tam giác đều ABC cạnh  $6\text{ cm}$  trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích  $q_0 = 6.10^{-9}\text{ C}$  đặt ở tâm O của tam giác có độ lớn bằng bao nhiêu mN? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa).

**Câu 6:** Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều. Cường độ điện trường có độ lớn bằng  $910\text{ V/m}$ . Vận tốc ban đầu của electron là  $v_0 = 8.10^5\text{ m/s}$ , khối lượng của electron là  $m_e = 9.1.10^{-31}\text{ kg}$ . Từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi có vận tốc bằng 0 thì electron đã đi được quãng đường là bao nhiêu mm?

ĐÁP ÁN

ĐỀ 1

4. Đáp án:

SỞ GD&ĐT ...  
TRƯỜNG ...

ĐÁP ÁN ĐỀ ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KÌ II KHỐI 11  
NĂM HỌC : 2023 – 2024  
MÔN: VẬT LÝ

**PHẦN I.**

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
|-----|--------|-----|--------|
| 1   | C      | 10  | D      |
| 2   | A      | 11  | C      |
| 3   | A      | 12  | C      |
| 4   | A      | 13  | A      |
| 5   | A      | 14  | C      |
| 6   | B      | 15  | D      |
| 7   | C      | 16  | C      |
| 8   | C      | 17  | C      |
| 9   | C      | 18  | B      |

**PHẦN II.**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**.

| Câu      | Lệnh hỏi | Đáp án<br>(Đ/S) | Câu      | Lệnh hỏi | Đáp án<br>(Đ/S) |
|----------|----------|-----------------|----------|----------|-----------------|
| <b>1</b> | a)       | Đ               | <b>3</b> | a)       | S               |
|          | b)       | Đ               |          | b)       | S               |
|          | c)       | Đ               |          | c)       | Đ               |
|          | d)       | S               |          | d)       | Đ               |
| <b>2</b> | a)       | S               | <b>4</b> | a)       | S               |
|          | b)       | Đ               |          | b)       | S               |
|          | c)       | Đ               |          | c)       | Đ               |

|  |    |   |  |    |   |
|--|----|---|--|----|---|
|  | d) | Đ |  | d) | Đ |
|--|----|---|--|----|---|

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
|-----|--------|-----|--------|
| 1   | 100    | 4   | 2000   |
| 2   | 0      | 5   | 0,25   |
| 3   | 5      | 6   | 0,06   |

===HẾT===

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II- ĐỀ 2**  
**MÔN: VẬT LÝ – KHỐI 11.**

**PHẦN I – 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.
- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

|        |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|
| Câu    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| Đáp án | A  | B  | A  | D  | D  | B  |
| Câu    | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| Đáp án | B  | C  | C  | B  | D  | D  |
| Câu    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Đáp án | C  | B  | A  | A  | C  | A  |

**PHẦN II – 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.
- Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời chính xác 1 ý thì được 0,1 điểm; 2 ý thì được 0,25 điểm, 3 ý thì được 0,5 điểm và 4 ý thì được 1 điểm.

| CÂU      | Lệnh hỏi | Đáp án( Đ/s) | CÂU      | Lệnh hỏi | Đáp án( Đ/s) |
|----------|----------|--------------|----------|----------|--------------|
| <b>1</b> | <b>a</b> | <b>Đ</b>     | <b>3</b> | <b>a</b> | <b>S</b>     |
|          | <b>b</b> | <b>Đ</b>     |          | <b>b</b> | <b>Đ</b>     |
|          | <b>c</b> | <b>S</b>     |          | <b>c</b> | <b>S</b>     |
|          | <b>d</b> | <b>Đ</b>     |          | <b>d</b> | <b>S</b>     |
| <b>2</b> | <b>a</b> | <b>S</b>     | <b>4</b> | <b>a</b> | <b>Đ</b>     |
|          | <b>b</b> | <b>S</b>     |          | <b>b</b> | <b>Đ</b>     |
|          | <b>c</b> | <b>Đ</b>     |          | <b>c</b> | <b>Đ</b>     |
|          | <b>d</b> | <b>S</b>     |          | <b>d</b> | <b>Đ</b>     |

**Gợi ý giải chi tiết:**

**CÂU 1:**

a. Hình vẽ.

b. Khối lượng mỗi quả cầu:  $m_1 = m_2 = m$ 

Mỗi quả cầu chịu tác dụng của 3 lực:

+ Lực đẩy Culông  $\vec{F}_C$ + Trọng lực  $\vec{P}$ + Lực căng dây  $\vec{T}$ 

Điều kiện cân bằng của quả cầu

$$\vec{F}_C + \vec{P} + \vec{T} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}' + \vec{T} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}' = -\vec{T}$$

Từ hình vẽ, ta có:

$$\tan \alpha = \frac{F_C}{P} \Leftrightarrow P \tan \alpha = F_C \Leftrightarrow mg \tan 45^\circ = k \frac{q^2}{r^2} \text{ (với } r = \ell\sqrt{2} \text{)}$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{kq^2}{2g\ell^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 16 \cdot 10^{-14}}{2 \cdot 10 \cdot 0,2^2} = 18 \cdot 10^{-4} \text{ kg} = 1,8 \cdot 10^{-3} \text{ kg} = 1,8 \text{ g}$$

c. Khi truyền cho một quả cầu điện tích  $q'$ , hai quả cầu vẫn đẩy nhau nhưng góc giữa hai dây giảm, nghĩa là  $q' < 0$ d. điện tích của quả cầu sau khi truyền điện tích là  $q_0 = q + q' > 0$ 

Điều kiện cân bằng của quả cầu lúc này:

$$\vec{F}_0 + \vec{P} + \vec{T}' = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}_0' + \vec{T}' = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{F}_0' = -\vec{T}'$$

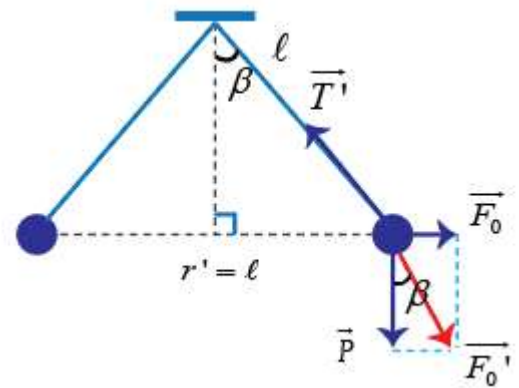
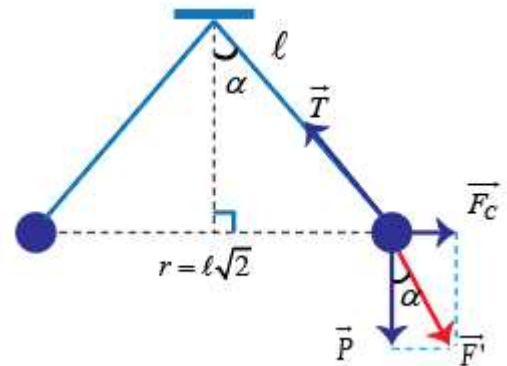
Từ hình vẽ, ta có:

$$\tan \beta = \frac{F_0}{P} \text{ (với } \beta = 30^\circ \text{)}$$

$$\Leftrightarrow F_0 = \tan \beta \cdot P \Leftrightarrow k \frac{|qq_0|}{r'^2} = \tan 30^\circ \cdot mg \quad (r' = \ell)$$

$$\Leftrightarrow |q_0| = \frac{mg \tan 30^\circ \cdot \ell^2}{kq} = \frac{1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot 0,2^2}{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-7}} = 1,15 \cdot 10^{-7} \text{ C}$$

$$\Rightarrow q' = q_0 - q = 1,15 \cdot 10^{-7} - 4 \cdot 10^{-7} = -2,85 \cdot 10^{-7} \text{ C}$$

Vậy điện tích truyền cho quả cầu  $q' = -2,85 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ **Câu 2:**a. Ta có:  $E_A > E_B$  nên  $r_A < r_B$ .

b.

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow E \propto \frac{1}{r^2} \text{ hay } r \propto \frac{1}{\sqrt{E}}$$

$$\Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \frac{OB^2}{OA^2} = 4$$

$$\Rightarrow OB = 2OA$$

c. M là trung điểm của AB

$$\Rightarrow MA = MB$$

$$\Rightarrow OM - OA = OB - OM$$

$$\Rightarrow 2OM = OA + OB$$

$$\Rightarrow 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{E_M}} = \frac{1}{\sqrt{E_A}} + \frac{1}{\sqrt{E_B}}$$

$$\Rightarrow 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{E_M}} = \frac{1}{\sqrt{36}} + \frac{1}{\sqrt{9}}$$

$$\Rightarrow E_M = 16 \text{ V / m}$$

d. Khi đặt thêm q tại O' đối xứng với O qua M.

Tại M có  $E'_M = 0$  (do tại M có 2 vectơ cường độ điện trường trực đối nhau).

Tại A có  $E'_A = E_A - E'_I = E_A - E_B = 27 \text{ V / m}$  (với  $E'_I = E_B$ )

$$\Rightarrow E'_M = 0; E'_B = 27 \text{ V / m}$$

### Câu 3:

a. đường sức bao giờ cũng từ dương sang âm.

b. Độ lớn cường độ điện trường giữa hai bản kim loại:

$$E = \frac{U_{AB}}{d} = \frac{25}{5 \cdot 10^{-3}} = 5000 \text{ V / m}$$

c. Độ lớn lực điện tác dụng lên electron:

$$F = |q_e| E = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 5000 = 8 \cdot 10^{-16} \text{ N}$$

Độ biến thiên động năng bằng công của lực điện trường:

$$W_d - W_{d0} = A \Leftrightarrow \frac{1}{2} m_e v^2 - 0 = q_e U_{BA}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{2q_e U_{BA}}{m_e}} = \sqrt{\frac{2 \cdot (-1,6 \cdot 10^{-19}) \cdot (-25)}{9,1 \cdot 10^{-31}}} = 2,96 \cdot 10^6 \text{ m / s}$$

d. quỹ đạo là đoạn thẳng.

### Câu 4:

a. Sơ đồ ghép tụ:

$$(C_1 \text{ nt } C_2) // (C_3 \text{ nt } C_4)$$

$$C_{12} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} = 2 \mu F$$

$$C_{34} = \frac{C_3 \cdot C_4}{C_3 + C_4} = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} = 2 \mu F$$

b. Điện dung của bộ tụ là:  $C_b = C_{12} + C_{34} = 4 \mu F$ .

c. Điện tích của các tụ:

$$Q_{12} = Q_1 = Q_2 = U_{AB} C_{12} = 180 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 3,6 \cdot 10^{-4} C$$

$$Q_{34} = Q_3 = Q_4 = U_{AB} C_{34} = 180 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 3,6 \cdot 10^{-4} C$$

$$\text{Hiệu điện thế giữa hai bản tụ } C_1 \text{ là: } U_1 = \frac{Q_1}{C_1} = \frac{3,6 \cdot 10^{-4}}{3 \cdot 10^{-6}} = 120 V$$

$$\text{Hiệu điện thế giữa hai bản tụ } C_3 \text{ là: } U_3 = \frac{Q_3}{C_3} = \frac{3,6 \cdot 10^{-4}}{6 \cdot 10^{-6}} = 60 V$$

d. Hiệu điện thế  $U_{CD}$  là:

$$U_{CD} = U_{CA} + U_{AD} = -U_3 + U_1 = -60 + 120 = 60 V$$

### PHẦN III – CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

• Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời

• Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

| Câu    | 1                              | 2           | 3         | 4         | 5       | 6        |
|--------|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|----------|
| Đáp số | $+1,25 \cdot 10^{11}$ electron | $600 \mu C$ | $0,184 s$ | $190,5 V$ | $160 V$ | $2,00 m$ |

**Gợi ý giải chi tiết:**

**Câu 1:** Hạt bụi nằm lơ lửng trong điện trường đều nên  $F_d = mg$ ,  $F_d$  hướng thẳng đứng lên trên do đó  $q < 0 \rightarrow$  hạt bụi thừa electron.

$q = -mg/E = -2 \cdot 10^{-8} C \rightarrow$  số electron là:  $n_e = q/(-e) = 1,25 \cdot 10^{11}$  electron.

**Câu 2:** Nối tụ với nguồn nên  $U =$  không đổi  $= 50 V$ .

Điện dung mới là  $C' = 2C_0 = 12 \mu C$ .

Điện tích mới là:  $Q' = C' \cdot U = 600 \mu C$

**Câu 3:**

- Khi  $U = 1000 V$ :

Vì hạt bụi kim loại lơ lửng nên trọng lực cân bằng với lực điện. Khi đó, bản tích điện dương sẽ ở trên và bản tích điện âm sẽ ở dưới.

Ta có:

$$F = P \Leftrightarrow |q|E = mg$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{mgd}{U} = \frac{2 \cdot 10^{-9} \cdot 9,8 \cdot 5 \cdot 10^{-2}}{1000} = 9,8 \cdot 10^{-13} C$$

- Khi hiệu điện thế giảm đến , vì lực điện giảm so với ban đầu nên hạt sẽ rơi xuống bản âm với gia tốc:

$$a = \frac{P - F'}{m} = \frac{mg - |q|\frac{U'}{d}}{m} = \frac{2 \cdot 10^{-9} \cdot 9,8 - 9,8 \cdot 10^{-13} \cdot \frac{850}{5 \cdot 10^{-2}}}{2 \cdot 10^{-9}} = 1,47 m/s^2$$

Áp dụng công thức:  $S = at^2/2$  thay số ta có  $s = 2,5 \text{ cm} = 0,025 \text{ m}$ .  $a = 1,47 \text{ m/s}^2$  ta được  $t = 0,184 \text{ s}$

**Câu 4:**

Áp dụng định lí động năng:  $m_e v^2/2 = e \cdot U$  thay số được  $U = 409,5 \text{ V}$ .

Vì electron chuyển động chậm dần nên nó chuyển động từ nơi điện thế cao tới nơi điện thế thấp nên

$$U = V_1 - V_2 = 600 - V_2 \rightarrow V_2 = 190,5 \text{ V}$$

**Câu 5:**

Ta có:  $U_1/d_1 = U_2/d_2 \rightarrow 220/1,1 = U_2/0,8 \rightarrow U_2 = 160 \text{ V}$ .

**Câu 6:**

Vì  $q_1 \cdot q_2 < 0$  nên vị trí điểm C cần tìm nằm trên đường thẳng Ab và ngoài đoạn Ab gần A hơn B.

$$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \left| \frac{q_1}{q_2} \right| = \frac{4}{9} \cdot (1)$$

Mặt khác  $r_2 - r_1 = AB = 1m \cdot (2)$ .

Giải (1) và (2) được  $r_1 = 2 \text{ (m)}$ .

## ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA LỚP 11 GIỮA HK2

**Môn: VẬT LÝ.**

### **Phần I**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

| Câu | Đáp án   | Câu | Đáp án   |
|-----|----------|-----|----------|
| 1   | <b>D</b> | 10  | <b>B</b> |
| 2   | <b>D</b> | 11  | <b>D</b> |
| 3   | <b>B</b> | 12  | <b>D</b> |
| 4   | <b>D</b> | 13  | <b>A</b> |
| 5   | <b>A</b> | 14  | <b>C</b> |
| 6   | <b>D</b> | 15  | <b>A</b> |

|   |          |    |          |
|---|----------|----|----------|
| 7 | <b>C</b> | 16 | <b>C</b> |
| 8 | <b>C</b> | 17 | <b>C</b> |
| 9 | <b>B</b> | 18 | <b>D</b> |

## Phần II

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

| Câu      | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu      | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) |
|----------|----------|--------------|----------|----------|--------------|
| <b>1</b> | a)       | S            | <b>3</b> | a)       | S            |
|          | b)       | Đ            |          | b)       | S            |
|          | c)       | Đ            |          | c)       | Đ            |
|          | d)       | Đ            |          | d)       | S            |
| <b>2</b> | a)       | S            | <b>4</b> | a)       | Đ            |
|          | b)       | S            |          | b)       | S            |
|          | c)       | Đ            |          | c)       | S            |
|          | d)       | Đ            |          | d)       | Đ            |

## Phần III (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
|-----|--------|-----|--------|
| 1   | 3      | 4   | 940    |
| 2   | 3,6    | 5   | 0,72   |
| 3   | 0,15   | 6   | 2      |

-----Hết-----

BẢNG MA TRẬN

| ST<br>T       | Nội dung       | Đơn vị kiến thức                          | Trắc nghiệm nhiều<br>phương án |          |                 |                            | Trắc nghiệm<br>đúng sai |          |             | Trắc nghiệm trả lời ngắn |          |             |                    |
|---------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|----------------------------|-------------------------|----------|-------------|--------------------------|----------|-------------|--------------------|
|               |                |                                           | Biế<br>t                       | Hiể<br>u | Vận<br>dụn<br>g | Vậ<br>n<br>dụ<br>ng<br>cao | Biế<br>t                | Hiể<br>u | Vận<br>dụng | Biết                     | Hiể<br>u | Vận<br>dụng | Vận<br>dụng<br>cao |
| 1             | 2              | 3                                         | 4                              | 5        | 6               | 7                          | 8                       | 9        | 10          | 11                       | 12       | 13          | 14                 |
| 1             | ĐIỆN<br>TRƯỜNG | Chủ đề 1: Định<br>luật Coulomb            | 3                              | 1        |                 | 1                          | 2                       | 1        | 1           |                          |          | 1           | 1                  |
|               |                | Chủ đề 2: Điện<br>trường                  | 3                              | 1        |                 |                            | 2                       | 1        | 1           |                          |          | 1           | 1                  |
|               |                | Chủ đề 3: Điện<br>thế và thế năng<br>điện | 3                              | 1        |                 |                            | 2                       | 1        | 1           |                          |          | 1           |                    |
|               |                | Chủ đề 4: Tụ<br>điện                      | 3                              | 1        |                 | 1                          | 2                       | 1        | 1           |                          |          | 1           |                    |
| Số câu:       |                |                                           | 12                             | 4        |                 | 2                          | 8                       | 4        | 4           |                          |          | 4           | 2                  |
| Tổng số điểm: |                |                                           | 4,5                            |          |                 |                            | 4                       |          |             | 1                        |          |             | 0,5                |

