|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT HOÀNG VĂN THỤ****BỘ MÔN VẬT LÍ** | **ĐỀ CƯƠNG ÔN GIỮA KỲ I – LỚP 11** **NĂM HỌC 2022- 2023** |

**1. MỤC TIÊU**

**1.1**. **Kiến thức**. Học sinh ôn tập các kiến thức về:

 + Điện tích, điện trường.

 + Công của lực điện.

 + Điện thế, hiệu điện thế.

 + Tụ điện.

**1.2. Kĩ năng**: Học sinh rèn luyện các kĩ năng:

 + Vận dụng các công thức để giải bài tập.

 + Đổi đơn vị đo các đại lượng vật lí.

 + Sử dụng thành thạo máy tính.

**2. NỘI DUNG**

**2.1. Các dạng câu hỏi định tính:**

 **+** Vận dụng thuyết electron để giải thích các hiện tượng điện.

+ Nêu sự tương tác giữa các điện tích, phát biểu định luật Cu-lông, ĐLBT điện tích.

 + Định nghĩa cường độ điện trường, đặc điểm của vecto cường độ điện trường, nêu tính chất cơ bản của điện trường, nêu các đặc điểm của đường sức điện.

 + Nêu đặc điểm của lực điện tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều, đặc điểm công của lực điện.

 + Định nghĩa điện thế, hiệu điện thế, liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế.

 + Nêu cấu tạo tụ điện, định nghĩa điện dung của tụ điện.

 **2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:**

+ Vận dụng ĐL Culông để xác định lực tương tác giữa 2 điện tích điểm.

 + Xác định được cường độ điện trường tại 1 điểm gây ra bởi 1,2 hoặc 3 điện tích.

 + Tính được công của lực điện khi di chuyển 1 điện tích trong điện trường đều.

 + Vận dụng được công thức tính điện dung của tụ điện.

**2.3. Ma trận**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung kiểm tra** | **Mức độ nhận thức** | **Tổng câu** |
| **Bài học** | **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** |  |
|  | Điện tích-lực Culong | 4TN | 1TN | 3TN | 1TL | 8TN, 1TL |
| Điện trường | 2TN | 1TN | 1TN | 1TL | 4TN, 1TL |
| Điện thế-Hiệu điện thế |  |  | 1TN |  | 1TN |
| Tụ điện |  | 1TN | 1TL |  | 1TN, 1TL |
| Công của lực điện | 1TN | 1TN |  | 1TL | 2TN, 1TL |
| **Tổng**  |  |  | **7TN** | **4TN** | **5TN, 1TL** | **3TL** | **16TN, 4TL** |  |

**2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa**

**I – PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây **không đúng** khi nói về lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong chân không

 **A.** có độ lớn tỉ lệ với tích độ lớn hai điện tích.

  **B.** là lực hút khi hai điện tích đó trái dấu.

  **C.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

  **D.** có phương là đường thẳng nối hai điện tích.

**Câu 2:** Hình vẽ nào sau đây là đúng khi vẽ đường sức điện của một điện tích dương?



 **A.** Hình 4. **B.** Hình 3. **C.** Hình 2. **D.** Hình 1..

**Câu 3:** Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm ***không*** phụ thuộc

 **A.** độ lớn điện tích thử.

 **B.** khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.

 **C.** hằng số điện môi của của môi trường.

 **D.** độ lớn điện tích đó.

**Câu 4:** Hãy chọn phát biểu đúng. Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm đứng yên trong không khí.

 **A.** Tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

 **B.** Tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.

 **C.** Tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

 **D.** Tỉ lệ thuận với tích khối lượng của hai điện tích.

**Câu 5:** Đặt điện tích q trong điện trường với vecto cường độ điện trường có độ lớn là E. Lực điện tác dụng lên điện tích có độ lớn:

 **A.** qE. **B.** q + E. **C.** q – E . **D.** .

**Câu 6:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của một tụ điện là

**A.** hiệu điện thế giữa hai bản tụ. **B.** điện dung của tụ điện.

**C.** điện tích của tụ điện. **D.** cường độ điện trường giữa hai bản tụ.

**Câu 7:** Cường độ điện trường gây ra bởi một điện tích điểm Q đứng yên trong chân không tại điểm nằm cách điện tích một đoạn r được xác định bởi công thức

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8:** Vectơ cường độ điện trường tại một điểm do điện tích điểm Q gây ra có

 **A.** phương vuông góc với đường thẳng nối tâm điện tích Q và điểm cần xét.

 **B.** chiều hướng ra xa nếu Q dương.

 **C.** độ lớn phụ thuộc vào độ lớn điện tích thử đặt tại điểm đó.

 **D.** độ lớn tính theo công thức  .

**Câu 9:** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào ***không*** liên quan đến nhiễm điện?

 **A.** Ôtô chở nhiên liệu thường thả một sợi dây xích kéo lê trên mặt đường;

 **B.** Chim thường xù lông về mùa rét;

 **C.** Về mùa đông lược dính rất nhiều tóc khi chải đầu;

 **D.** Sét giữa các đám mây.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

 A. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.

 B. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron.

 C. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.

 D. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm êlectron.

**Câu 11:** Điện tích q > 0 dịch chuyển trong điện trường đều  sẽ chịu tác dụng của lực điện

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12:** Hai điện tích dương q1 = q và q2 = 4q đặt tại hai điểm A, B trong không khí cách nhau 12 cm. Gọi M là điểm tại đó, lực tổng hợp tác dụng lên điện tích q0 bằng 0. Điểm M cách q1 một khoảng

 **A**. 8 cm. **B**. 6 cm. **C**. 4 cm. **D**. 3 cm.

**Câu 13**: Điện tích điểm q = - 2.10-7 C, đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi ε = 2, gây ra véc tơ cường độ điện trường  tại điểm B với AB = 6 cm có

 **A**. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn 2,5.105 V/m.

 **B**. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn 1,5.104 V/m.

 **C**. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn 2,5.105 V/m.

 **D**. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn 2,5.104 V/m.

**Câu 14**:Tính cường độ điện trường do một điện tích điểm +4.10−9C gây ra tại một điểm cách nó 5cm trong chân không

 A. 144 kV/m B. 14,4 kV/m C. 288 kV/m D. 28,8 kV/m

**Câu 15:** Một điện tích điểm di chuyển dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường

E = 1000 V/m, đi được một khoảng d = 5 cm. Lực điện trường thực hiện được công A = 15.10-5 J. Độ lớn của điện tích đó là

 **A**. 3.10-6 C. **B**. 15.10-6 C. **C**. 5.10-6 C. **D**. 10-5 C.

**Câu 16**. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

 A. Điện tích hạt nhân bằng một số nguvên lần điện tích nguyên tố.

 B. Electron là hạt sơ cấp mang điện tích l,6.10−19C.

 C. Độ lớn của điện tích nguyên tố là l,6.1019C.

 D. Tất cả các hạt sơ cấp đều mang điện tích.

**Câu 17:** Khi một điện tích q = - 6.10-6 C di chuyển từ điểm M đến điểm N thì lực điện trường thực hiện được một công A = 3.10-3 J. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là

 **A**. UMN = VM – VN = - 500 V. **B**. UMN = VM – VN = 500 V.

 **C**. UMN = VM – VN = - 6000 V. **D**. UMN = VM – VN = 6000 V.

**Câu 18:** Hai điện tích q1 = 2.10-6 C và q2 = - 8.10-6 C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 6 cm. Xác định điểm M trên đường thằng nối A và B mà tại đó  = .

 **A**. AM = 2 cm; BM = 8 cm. **B**. AM = 2 cm; BM = 4 cm.

 **C**. AM = 4 cm; BM = 2 cm. **D**. AM = 8 cm; BM = 2 cm.

**Câu 19:** Lực tương tác giữa hai điện tích q1 = q2 = -3.10-9 C, đặt cách nhau 10 cm trong không khí có độ lớn

 **A**. 8,1.10-10 N. **B**. 8,1.10-6 N. **C**. 2,7.10-10 N. **D**. 2,7.10-6 N.

**Câu 20:** Một quả cầu tích điện +6,4.10-7 C. Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với số prôtôn để quả cầu trung hoà về điện?

 **A**. Thừa 4.1012 electron. **B**. Thiếu 4.1012 electron.

 **C**. Thừa 25.1012 electron. **D**. Thiếu 25.1013 electron.

**Câu 21:** Một electron chuyển động với vận tốc ban đầu 106 m/s dọc theo đường sức của một điện trường đều được một quãng đường 1 cm thì dừng lại. Cường độ điện trường của điện trường đều đó có độ lớn

 **A**. 284 V/m. **B**. 482 V/m. **C**. 428 V/m. **D**. 824 V/m.

**Câu 22**: Khi một điện tích q = -2.10-6 C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -18.10-6 J. Hiệu điện thế giữa M và N là

 **A**. 36 V. **B**. -36 V. **C**. 9 V. **D**. -9 V.

**Câu 23:** Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ E = 100 V/m với vận tốc ban đầu 300 km/s theo hướng của véc tơ . Hỏi electron sẽ chuyển động được quãng đường dài bao nhiêu thì vận tốc của nó giảm đến 0?

 **A**. 1,13 mm. **B**. 2,26 mm. **C**. 2,56 mm. **D**. 5,12 mm.

**Câu 24**: Trên vỏ một tụ điện có ghi 20 µF – 200 V. Nối hai bản tụ điện với một hiệu điện thế 120 V. Tụ điện tích được điện tích là

 **A**. 4.10-3 C. **B**. 6.10-4 C. **C**. 10-4 C. **D**. 24.10-4 C.

**Câu 25**: Tính lực tương tác điện giữa electron và prôtôn khi chúng cách nhau 2.10–9 cm.

 **A**. F = 9,0.10–7 N. **B**. F = 6,6.10–7 N. **C**. F = 5,76.10–7 N. **D**. F = 8,5.10–8 N.

**Câu 26:** Hai điện tích điểm q1 = +3 µC và q2 = –3 µC, đặt trong dầu (ε = 2) cách nhau một khoảng r = 3 cm. Lực tương tác giữa hai điện tích đó là

 **A**. lực hút với độ lớn F = 45 N. **B**. lực đẩy với độ lớn F = 45 N.

 **C**. lực hút với độ lớn F = 90 N. **D**. lực đẩy với độ lớn F = 90 N.

**Câu 27:** Điện tích điểm q = –3 μC đặt tại điểm có cường độ điện trường E = 12000 V/m, có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới. Xác định phương chiều và độ lớn của lực tác dụng lên điện tích q.

 **A**. phương thẳng đứng, chiều hướng xuống, F = 0,36 N.

 **B**. phương nằm ngang, chiều từ trái sang phải, F = 0,48 N.

 **C**. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên, F = 0,36N.

 **D**. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên, F = 0,036N.

**Câu 28:** Một điện tích điểm gây ra cường độ điện trường tại A bằng 36 V/m, tại B bằng 9 V/m. Hỏi cường độ điện trường tại trung điểm C của AB là bao nhiêu, biết hai điểm A, B nằm trên cùng một đường sức.

 **A**. 30 V/m. **B**. 25 V/m. **C**. 16 V/m. **D**. 12 V/m.

**Câu 29:** Một tụ điện có hiệu điện thế giới hạn 380 V. Khi đặt vào hai bản của tụ điện này hiệu điện thế 110 V thì tụ điện tích được điện tích 55 μC. Phải đặt vào hai bản của tụ điện này hiệu điện thế bằng bao nhiêu để tụ điện tích được điện tích 120 μC.

 **A**. 240 V. **B**. 220 V. **C**. 440 V. **D**. 55 V.

**Câu 30:** Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là UMN = 2 V. Một điện tích q = –1 C di chuyển từ M đến N thì công của lực điện trường là

 **A**. –2,0 J. **B**. 2,0 J. **C**. –0,5 J. **D**. 0,5 J.

**Câu 31**. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 8 cm thì đẩy nhau một lực là 9.10−5 N. Để lực đẩy giữa chúng là 1,6.10−4 N thì khoảng cách giữa chúng là

1. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 6cm

**Câu 32**. Tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong chân không có hai điện tích q1 = 1,6.10-8C và q2 = -9.10-8C. Tính cường độ điện trường tổng hợp tại điểm M là trung điểm của AB.

 A.0 V/m B. 324000 V/m C. 381600 V/m D. 97200 V/m

**Câu 33.** Một electron chuyển động từ bản dương sang bản âm trong điện trường đều của một tụ điện phẳng dọc theo đường sức điện. Biết cường độ điện trường giữa hai bản tụ là 1000 V/m; qe = - 1,6.10-19C. Tính công của lực điện thực hiện khi electron di chuyển được quãng đường 4cm.

 A. -6,4.10-18(J) B. 6,4.10-18(J) C. -6,4.10-16(J) D. 6,4.10-16(J)

**Câu 34.** Một electron di chuyển trong điện trường đều E một đoạn 0,6 cm, từ điểm M đến điểm N dọc theo một đường sức điện thì lực điện sinh công 4,8.10-18 J. Tính công mà lực điện sinh ra khi electron di chuyển tiếp 0,4 cm từ điểm N đến điểm P theo phương và chiều nói trên.

 A. −3,2.10-18J B. +3,2.10-18J C. −6,4.10-18J D. +6,4.10-18J

 **Câu 35.** Khi một điện tích q = -2 (C) di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -6 (J). Hỏi hiệu điện thế UMN có giá trị nào sau đây?

1. -3V B. 12V C. 3V D. -12V

**Câu 36.** Trên vỏ một tụ điện có ghi 20 µF − 200 V. Nối hai bản tụ điện với một hiệu điện thế 120 V. Tụ điện tích được điện tích là

 A. 24.10-4C B. 4.10-3C C. 6.10-4C D. 3.10-3C

**Câu 37.** Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 1000 pF và khoảng cách giữa hai bản là 1 mm. Tích điện cho tụ điện dưới hiệu điện thế 60 V. Điện tích của tụ điện và cường độ điện trường trong tụ điện lần lượt là

 A. 6 nC và 6 kV/m. B. 60 nC và 6 kV/m

 C. 6 nC và 60 kV/m. D. 60 nC và 60 kV/m.

**Câu 38.** Một tụ điện có điện dung 24 nF được tích điện đến hiệu điện thế 450 V thì có bao nhiêu êlectron di chuyển đến bản tích điện âm của tụ điện?

 A. 9,75.1013 êlectron B. 8,75.1013 êlectron

 C. 7,75 1013 êlectron D. 6,75.1013 êlectron

**Câu 39.**Tam giác ABC vuông tại A, có AB = 4cm; AC = 3cm. Tại A đặt điện tích q1 = 5,4.10-9C và tại B đặt q2. Biết cường độ điện trường tổng hợp tại C có phương song song với AB. Xác định q2.

 A. 25.10-8 C B. -2,5.10-8 C C. 2,5.10-8 C D. -25.10-9 C

**Câu 40**.Có hai điện tích điểm q1 = 9.10−9C và q2 = −10−9C đặt cố định tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí. Hỏi phải đặt một điện tích thứ ba q0 tại vị trí nào để điện tích này nằm cân bằng

 A. Đặt q0 trên đường thẳng AB, ngoài đoạn AB và cách B là 5 cm.

 B. Đặt q0 trên đường thẳng AB, trong đoạn AB và cách B là 5 cm.

 C. Đặt q0 trên đường thẳng AB, ngoài đoạn AB và cách B là 25 cm.

 D. Đặt q0 trên đường thẳng AB, trong đoạn AB và cách B là 15 cm.

**II – PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1.** a. Nêu đặc điểm và viết biểu thức tính công của lực điện trong điện trường đều. (Giải thích tên, đơn vị của các đại lượng có trong biểu thức).

 b. Một proton có q = 1,6.10-19C di chuyển được đoạn đường 1cm dọc theo chiều đường sức trong 1 điện trường đều có E = 1000V/m. Tính công của lực điện.

**Câu 2.** Cho 3 điện tích điểm q1 = q2 = - q3 = 4.10-6 C đặt trong không khí tại 3 đỉnh A, B, C của một tam giác đều cạnh 10cm.

 a. Xác định cường độ điện trường tại điểm M là trung điểm của BC.

 b. Xác định lực điện tác dung lên điện tích q4 = 10-5 đặt tại M.

**Câu 3.** Cho hai điện tích điểm q1 = 9.10-9C, q2 = -10-9C đặt tại 2 điểm A, B trong không khí cách nhau 10cm. Xác định cường độ điện trường tại

 a. điểm C cách A: 4cm, cách B: 6cm.

 b. điểm D cách đều A và B: 10cm.

 c. Tìm điểm M tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng không.

**Câu 4**. Một proton chuyển động với vận tốc đầu v0 dọc theo và ngược chiều đường sức của một điện trường đều có E = 1000V/m được quãng đường 5cm thì dừng lại. Biết proton có khối lượng mp = 1,6.10-27kg, điện tích qp = 1,6.10-19C.

 a. Tính công mà lực điện đã thực hiện trong sự dịch chuyển của proton ở trên.

 b. Tính vận tốc v0.

**Câu 5**. Một tụ điện có ghi 20µF – 220V.

 a. Giải thích các số ghi trên tụ điện.

 b. Tính điện tích tối đa mà tụ điện có thể tích được.

 c. Nếu nối tụ điện trên vào nguồn có hiệu điện thế 150V thì điện tích mà tụ điện trên tích được là bao nhiêu?

**Câu 6.** Một tụ điện có điện dung C = 48µF được tích điện dưới hiệu điện thế U = 200V.

 a. Tính điện tích của tụ.

 b. Tính số electron đã dịch chuyển đến bản âm của tụ.

**Câu 7.** Một electron đang chuyển động với vận tốc v0 = 4.106 m/s thì gặp một điện trường đều E = 910 V/m. Vận tốc  cùng hướng với đường sức điện trường.

1. Tính quãng đường electron đi được cho đến khi dừng lại.
2. Tính công của lực điện trường.

**Câu 8**: Một quả cầu nhỏ tích điện, có khối lượng 100g được treo ở đầu một sợi chỉ mảnh trong một điện trường đều có E = 103 V/m. Biết dây hợp với phương thẳng đứng góc 300 . Lấy g = 10m/s2 . Tính điện tích của quả cầu.

**Câu 9.** Một quả cầu bằng kim loại có khối lượng m = 0,25g mang điện tích q = 2,5.10-9C được treo bằng một sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn điện vào một điểm treo O và đặt trong điện trường đều có E = 106 V/m. Tìm lực căng của dây treo trong 2 trường hợp:

 a. Cường độ điện trường thẳng đứng hướng lên.

 b. Cường độ điện trường thẳng đứng hướng xuống.

**Câu 10.** Quả cầu nhỏ mang điện tích dương đang cân bằng trong điện trường dưới tác dụng của trọng lực và lực điện trường. Đột ngột giảm độ lớn của cường độ điện trường đi một nửa (phương và chiều không đổi). Tính thời gian quả cầu chuyển động được 0,1m trong điện trường. Lấy g = 10m/s2.

**2.5. Đề minh họa**

**I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)**

**Câu 1**. Chọn câu đúng: Biểu thức của lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không là

 A. F = $9.10^{9}\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r^{2}}$ B. F = $\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r^{2}}$ C. F = $k\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r}$ D. F = $k\frac{\left|q\_{1}\right|}{r^{2}}$

**Câu 2**. Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là sai?

1.  B.  C.  D. 

**Câu 3**. Chọn câu đúng: Hai điện tích điểm đặt trong chân không hút nhau với lực có độ lớn F. Giữ nguyên khoảng cách và nhúng hai điện tích này vào dung dịch dầu hỏa có hằng số điện môi là 2,1 thì lực lực tương tác giữa chúng

1. Giảm 2,1 lần. B. Tăng 2,1 lần. C. Không đổi. D. Không còn nữa.

**Câu 4.** Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là 16.10-6 N. Khi đưa chúng xa nhau thêm 3 cm thì lực hút là 4.10-6 N. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

 A. 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 3 cm. D. 4 cm.

**Câu 5**. Lực tương tác giữa hai điện tích q1 = q2 = -2.10-9 C, đặt cách nhau 10 cm trong không khí có độ lớn

 A. 3,6.10-10 N. **B.** 3,6.10-6 N. C. 2,7.10-10 N. D. 8,1.10-6 N.

**Câu 6**. Môi trường nào dưới đây không chứa điện tích tự do?

1. Nước cất B. Nước biển C. Nước sông D. Nước mưa

**Câu 7.** Vào mùa hanh khô, nhiều khi kéo áo len qua đầu, ta thấy có tiếng nổ lách tách. Đó là do:

A. Hiện tượng nhiễm điện do cọ xát C. Hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng

B. Hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc D. Hiện tượng cháy nổ do thời tiết quá hanh khô.

**Câu 8.** Đơn vị nào sau đây là đơn vị đo cường độ điện trường?

1. N B. C C. V.m D. V/m

**Câu 9.** Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

 A. F/q B. Q/U C. U/d D. ****

**Câu 10.** Công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q khi q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, không phụ thuộc vào

 A. vị trí của các điểm M, N. **B.** hình dạng dường đi từ M đến N.

 C. độ lớn của điện tích q. D. cường độ điện trường tại M và N.

**Câu 11**. Câu phát biểu nào sau đây **chưa đúng**?

 A. Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ vẽ được một đường sức.

 B. Các đường sức của điện trường không cắt nhau.

 **C.** Đường sức của điện trường bao giờ cũng là đường thẳng.

 D. Đường sức của điện trường tĩnh không khép kín.

**Câu 12.** Điện tích điểm q gây ra tại điểm cách nó 2 cm cường độ điện trường 105 V/m. Hỏi tại vị trí cách nó bằng bao nhiêu thì cường độ điện trường bằng 4.105 V/m?

 A. 2 cm. **B.** 1 cm. C. 4 cm. D. 5 cm.

**Câu 13.** Một tụ điện điện dung 5 μF được tích điện đến điện tích bằng 86 μC. Tính hiệu điện thế trên hai bản tụ.

 **A.** 17,2 V. B. 27,2 V. C. 37,2 V. D. 47,2 V

**Câu 14.** Khi một điện tích q = -2.10-6 C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -18.10-6 J. Hiệu điện thế giữa M và N là

 A. 36 V. B. -36 V. **C.** 9 V. D. -9 V.

**Câu 15**. Hai tấm kim loại phẳng đặt song song, cách nhau 2 cm, nhiễm điện trái dấu. Một điện tích q = 5.10-9 C di chuyển từ tấm này đến tấm kia thì lực điện trường thực hiện được công A = 5.10-8 J. Cường độ điện trường giữa hai tấm kim loại là

 A. 300 V/m. **B.** 500 V/m. C. 200 V/m. D. 400 V/m.

**Câu 16.** Chọn câu đúng: Có hai quả cầu kim loại giống hệt nhau, cùng tích điện là q. Khi đặt cách nhau một khoảng r trong không khí thì chúng đẩy nhau với một lực là F. Sau đó người ta cho một quả cầu tiếp xúc với đất, rồi lại tiếp xúc với quả cầu còn lại. Khi đưa hai quả cầu về vị trí ban đầu thì chúng đẩy nhau với lực là

 A. F’ = 4F. B. F’ = F/4. C. F’ = F/2. C. F’ = 2F.

**II – PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)**

**Câu 1**(1,5 điểm): Nêu định nghĩa và viết biểu thức tính điện dung của tụ điện. (Giải thích tên, đơn vị của các đại lượng có trong biểu thức).

**Câu 2** (1,5điểm): Một electron chuyển động với vận tốc 2.106 m/s dọc theo chiều đường sức của một điện trường đều có E = 1000V/m. Biết electron có khối lượng me = 9,1.10-31kg, điện tích qe = -1,6.10-19C.

 a. Tính công mà lực điện đã thực hiện khi electron chuyển động từ M đến N biết MN = 3cm

 b. Tính quãng đường electron chuyển động được đến khi dừng lại. (Coi điện trường đủ rộng).

**Câu 3** (2,0điểm): Cho hai điện tích điểm q1 = 9.10-9C, q2 = 10-9C đặt tại 2 điểm A, B trong không khí cách nhau 10cm. Xác định cường độ điện trường tại

 a. điểm C cách A: 4cm, cách B: 6cm.

 b. Tìm điểm M tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng không.

**Câu 4** (1,0 điểm): Cho 3 điện tích q1 = q2 = q3 = 5.10-6C đặt tại 3 điểm A, B, C trong chân không. Biết AB = 20cm, C thuộc trung trực của AB cách AB một đoạn x. Tìm x để hợp lực tác dụng lên q3 có giá trị cực đại, tính giá trị cực đại đó.

 Hoàng Mai, ngày tháng năm 2022

 TỔ (NHÓM) TRƯỞNG