ĐỀ CƯƠNG GỢI Ý ÔN TẬP KIỂM TRA GHK2 MÔN VẬT LÝ KHỐI 11

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Điện tích của một electron có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 1,6. 10-19C B. -1,6. 10-19C C. 3,2. 10-19C D. -3,2. 10-19C

Câu 2. Đơn vị của điện tích trong hệ SI là

A. Fara (F). B. Niu -tơn (N). C. Vôn (V). D. Cu-lông ( C).

Câu 3. Xét hai điện tích điểm q1 và q2 có tương tác đẩy. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. q1 > 0 và q2 < 0. B. q1 < 0 và q2 > 0.

C. q1.q2 > 0. D. q1.q2 < 0.

Câu 4. Công thức nào dưới đây xác định độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm q1, q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không, với k = 9.109N.m2/C2 là hằng số Coulomb?

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

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

Câu 5. Ba vật được đưa lại gần nhau, từng đôi một. Khi vật A và vật B ở gần nhau thì chúng hút nhau. Khi vật B và vật C ở gần nhau thì chúng đẩy nhau. Phát biểu nào sau đây là chắc chắn đúng?

A. Vật A và C có điện tích cùng dấu. B. Cả ba vật đều tích điện cùng dấu.

C. Vật A và C có điện tích trái dấu. D. Một trong ba vật trung hoà về điện.

Câu 6. Dùng vải cọ xát một đầu thanh nhựa rồi đưa lại gần hai vật nhẹ thì thấy thanh nhựa hút cả hai vật này. Hai vật này không thể là

A. hai vật không nhiễm điện.

B. hai vật nhiễm điện cùng loại.

C. hai vật nhiễm điện khác loại.

D. một vật nhiễm điện, một vật không nhiễm điện.

**Câu 7.** 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?

|  |  |
| --- | --- |
| -q2+q1***Hình (a)*** | -q2-q1***Hình (b)*** |
| +q2+q1***Hình (c)*** | -q2+q1***Hình (d)*** |

**A**. Hình (a). **B**. Hình (b). **C**.Hình (c). **D**. Hình (d).

Câu 8. Hai điện tích điểm q1 = –2q, q2 = 4q (q > 0) đặt cách nhau một khoảng r trong không khí. Nếu điện tích q1 tác dụng lên điện tích q2 một lực có độ lớn là F thì lực tác dụng của điện tích q2 lên q1 có độ lớn là

 A. F. B. 2F. C. 8F. D. 0,5F.

Câu 9. Một quả cầu tích điện . Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu êlectron so với số prôton khi quả cầu trung hoà về điện?

A. Thiếu êlectron. B. Thiếu  êlectron.

C. Thừa êlectron. D. Thừa  êlectron.

**Câu 10**.Hai điện tích điểm đặt cố định cách nhau một đoạn r trong một môi trường thì tương tác với nhau bằng một lực F. Muốn lực tương tác giữa hai điện tích điểm đó tăng 9 lần thì khoảng cách giữa chúng phải

**A**. tăng 2 lần. **B**. giảm 3 lần. **C**. tăng3 lần. **D**. giảm 2 lần.

**Câu 11**.Hai điện tích điểm cùng dấu có cùng độ lớn  C đặt cách nhau 3 cm trong môi trường điện môi có hằng số bằng 2 thì chúng sẽ

**A**. hút nhau một lực  N. **B**. đẩy nhau một lực N.

**C**. hút nhau một lực  N. **D**. đẩy nhau một lực  N.

**Câu 12.** Trong nguyên tử hiđrô, khoảng cách giữa êlectron mang điện tích  và hạt nhân mang điện tích  là . Biết rằng trong hệ SI, hệ số tỉ lệ *k* có giá trị . Lực tương tác giữa chúng có độ lớn là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

Câu 13: Điện trường là

A. môi trường không khí quanh điện tích.

B. môi trường chứa các điện tích.

C. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

D. môi trường dẫn điện.

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

A. thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

B. điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

C. tác dụng lực của điện trường lên điện tích đặt tại điểm đó.

D. tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

Câu 15: Trong các đơn vị sau, đơn vị của cường độ điện trường là

 A. $\frac{V}{m^{2}}$. B. $V.m$. C. $\frac{V}{m}$. D. $V.m^{2}$.

Câu 16: Cho một điện tích điểm $Q<0$; điện trường tại một điểm mà điện tích $Q$ 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 17: Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm không phụ thuộc vào

 A. độ lớn điện tích thử.

 B. độ lớn điện tích đó.

 C. khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.

 D. hằng số điện môi của của môi trường.

Câu 18: Đặt một điện tích $q $trong điện trường $\vec{E}$. Lực điện $\vec{F}$ tác dụng lên điện tích $q$ có chiều

 A. luôn ngược chiều với $\vec{E}$.

 B. luôn vuông góc với $\vec{E}$.

 C. tùy thuộc vào dấu của điện tích $q $mà $\vec{F}$ có thể cùng chiều hay ngược chiều với $\vec{E}$.

 D. luôn cùng chiều với $\vec{E}$.

Câu 19: Trong các nhận xét sau, nhận xét *không đúng* với đặc điểm đường sức điện?

 A. Các đường sức của cùng một điện trường có thể cắt nhau.

 B. Các đường sức của điện trường tĩnh là đường không khép kín.

 C. Hướng của đường sức điện tại mỗi điểm là hướng của véc tơ cường độ điện trường tại điểm đó.

 D. Các đường sức là các đường có hướng.

Câu 20: 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 21:** Hình vẽ nào sau đây là đúng khi vẽ đường sức điện của một điện tích dương?

 A. Hình 1.

 B. Hình 2.

 C. Hình 3.

 D. Hình 4.

Câu 22: Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng $2$ lần thì độ lớn cường độ điện trường

 A. tăng $2$ lần. B. giảm $2$ lần. C. không đổi. D. giảm $4$ lần.

Câu 23: Một điện tích $Q$ đặt trong chân không, nếu khoảng cách từ điện tích $Q$ tới điểm $M$ đang xét tăng $2$ lần thì cường độ điện trường do $Q$ gây ra tại $M$ sẽ

 A. giảm $2$ lần. B. tăng $2$ lần. C. giảm $4$ lần. B. tăng $4$ lần.

Câu 24: Điện trường *không* tác dụng lực vào hạt nào sau đây?

 A. Ion $Cl^{-}$. B. Hạt proton. C. Ion $H^{+}$. D. Hạt neutron.

Câu 25: Điện trường đều là điện trường mà vectơ cường độ điện trường của nó

 A. bằng nhau tại mọi điểm. B. khác nhau tại mọi điểm.

 C. có nơi mạnh, có nơi yếu. D. có độ lớn giảm dần theo thời gian.

Câu 26: Điện trường đều là điện trường có các đường sức điện

 A. cắt nhau tại một số điểm.

 B. là đường cong khép kín.

 C. là những đường tròn đồng tâm, cách đều nhau.

 D. song song, cách đều nhau.

Câu 27: Chọn phương án đúng nhất. Điện trường đều là điện trường có

A. độ lớn của cường độ điện trường tại mọi điểm là như nhau.

B. vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ tại mọi điểm đều bằng nhau.

C. chiều của vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ không đổi.

D. lực do điện trường đó tác dụng điện tích thử có độ lớn không đổi.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Điện phổ cho ta biết sự phân bố các đường sức trong điện trường.

B. Tất cả các đường sức đều xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

C. Cũng có khi đường sức điện không xuất phát từ điện tích dương mà xuất phát từ vô cùng.

D. Các đường sức của điện trường đều là các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 29: Đặt một điện tích điểm dương vào một điện trường đều rồi thả nhẹ không vận tốc đầu. Điện tích điểm sẽ chuyển động

 A. dọc theo chiều của đường sức điện trường. B. vuông góc với đường sức điện trường.

 C. theo một quỹ đạo bất kỳ. D. ngược chiều đường sức điện trường.

Câu 30: Điện trường đều tồn tại ở

A. xung quanh một vật hình cầu tích điện đều.

B. xung quanh một vật hình cầu chỉ tích điện đều trên bề mặt.

C. khoảng giữa hai bản kim loại phẳng, song song, có kích thước bằng nhau và tích điện trái dấu.

D. trong một vùng không gian hẹp gần mặt đất.

Câu 31: Cường độ điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng song song được nối với nguồn điện có hiệu điện thế $U$ sẽ giảm đi khi

A. tăng hiệu điện thế giữa hai bản phẳng.

B. tăng khoảng cách giữa hai bản phẳng.

C. tăng diện tích của hai bản phẳng.

D. giảm diện tích của hai bản phẳng.

Câu 32: Công thức nào sau đây biểu diễn mối liên hệ giữa cường độ điện trường và khoảng cách giữa hai điểm đang xét trên phương của vectơ cường độ điện trường?

 A. $E=U.d$. B. $U=E.d$. C. $E=\frac{d}{U}$. D. $E=\frac{U}{d}$.

Học sinh hãy sử dụng dữ kiện bên dưới để trả lời các câu hỏi từ 33 đến 36:

Trong vùng không gian có điện trường đều $\vec{E}$, xét ba điểm $A, B$ và $C$ tạo thành một tam giác vuông tại $A$. Trong đó cạnh $AC$ song song với đường sức như hình. Cho $AB=8 cm;AC=6 cm$. Biết hiệu điện thế giữa hai điểm $B$ và $C$ là $60 V$.

Câu 33: Hiệu điện thế $U\_{CA}$ giữa hai điểm $C$ và $A$ có giá trị

 A. dương. B. âm.

 C. bằng không. D. không xác định được.

Câu 34: Hiệu điện thế $U\_{AB}$ giữa hai điểm $A$ và $B$ có giá trị

 A. dương. B. âm.

 C. bằng không. D. không xác định được.

Câu 35: Hiệu điện thế $U\_{CB}$ giữa hai điểm $C$ và $B$ có giá trị

 A. dương. B. âm.

 C. bằng không. D. không xác định được.

Câu 36: Độ lớn của cường độ điện trường $E$ là

A. $100 {V}/{m}$. B. $60 {V}/{m}$. C. $360 {V}/{m}$. D. $1000 {V}/{m}$.

Câu 37. Hai điểm M và N nằm trên cùng một đường sức của một điện trường đều có cường độ E, hiệu điện thế giữa M và N là UMN, khoảng cách MN = d. Công thức nào sau đây là không đúng?

A. UMN = VM – VN. B. UMN = E.d C. AMN = q.UMN D. E = UMN.d

Câu 38. Các đường sức điện trong điện trường đều

A. chỉ có phương là không đổi B. chỉ có chiều là không đổi

C. là các đường thẳng song song cách đều D. là những đường thẳng đồng quy

Câu 39. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

A. khả năng tác dụng lực của điện trường.

B. phương chiều của cường độ điện trường.

C. khả năng sinh công của điện trường.

D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

Câu 40. Công thức xác định công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích q trong điện trường đều E là A = qEd, trong đó d là:

A. khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối.

B. khoảng cách giữa hình chiếu điểm đầu và hình chiếu điểm cuối lên một đường sức.

C. độ dài đại số của đoạn từ hình chiếu điểm đầu đến hình chiếu điểm cuối lên một đường sức, tính theo chiều đường sức điện.

D. độ dài đại số của đoạn từ hình chiếu điểm đầu đến hình chiếu điểm cuối lên một đường sức.

Câu 41. Thế năng điện của một điện tích q đặt tại điểm M trong một điện trường bất kì không phụ thuộc vào

A. điện tích q B. vị trí điểm M

C. điện trường D. khối lượng của điện tích q

**Câu 42.** Hiệu điện thế giữa hai điểm:

A. đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường của điện tích q đứng yên.

B. đặc trưng cho khả năng tác tác dụng lực của điện trường của điện tích q đứng yên.

C. đặc trưng cho khả năng tạo lực của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q từ điểm nọ đến điểm kia.

D. đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q từ điểm này đến điểm kia.

**Câu 43.** Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của điện trường khi có một điện tích di chuyển giữa 2 điểm đó được gọi là:

A. công của lực điện. B. điện thế.

C. hiệu điện thế. D. cường độ điện trường.

Câu 44. Khi một điện tích chuyển động vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện thì yếu tố nào sẽ luôn giữ không đổi?

A. Gia tốc của chuyển động B. Phương của chuyển động

C. Tốc độ của chuyển động D. Độ dịch chuyển sau một đơn vị thời gian

Câu 45. Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại là

A. 5000 V/m. B. 50 V/m. C. 800 V/m. D. 80 V/m.

Câu 46. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích - 2μC ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều có cường độ điện trường là 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 2000 J. B. – 2000 J. C. 2 mJ. D. – 2 mJ.

Câu 47. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 1μC cùng chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 1000 J. B. 1 J. C. 1 mJ. D. 1 μJ.

Câu 48. Khi điện tích dịch chuyển dọc theo một đường sức trong một điện trường đều, nếu quãng đường dịch chuyển tăng 2 lần thì công của lực điện trường.

A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. không đổi. D. giảm 2 lần.

Câu 49. Đơn vị của điện dung của tụ điện là

A. V/m (vôn/mét) B. C.V (culông. vôn) C. V (vôn) D. F (fara)

Câu 50. Tụ điện là

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

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

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

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

Câu 51. Để tích điện cho tụ điện, ta phải

A. mắc 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 52.** Tìm phát biểu sai

A. Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định

B. tụ điện là dụng cụ thường dùng để tích và phóng điện trong mạch

C. Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và cách nhau bởi một lớp cách điện

D. Điện tích Q mà tụ điện tích được tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế đặt giữa hai bản của nó

Câu 53. Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện là

A. điện dung C. B. điện tích Q.

C. khoảng cách d giữa hai bản tụ. D. cường độ điện trường.

Câu 54. Khi trong phòng thí nghiệm chỉ có một số tụ điện giống nhau với cùng điện dung C, muốn thiết kế một bộ tụ điện có điện dung nhỏ hơn C thì

A. chắc chắn phải ghép song song các tụ điện.

B. chắc chắn phải ghép nối tiếp các tụ điện.

C. chắc chắn phải ghép cả song song và nối tiếp các tụ điện.

D. không thể thiết kế được bộ tụ như vậy.

Câu 55. Công dụng nào sau đây của một thiết bị không liên quan tới tụ điện?

A. Tích trữ năng lượng và cung cấp năng lượng.

B. Lưu trữ điện tích.

C. Lọc dòng điện một chiều.

D. Cung cấp nhiệt năng ở bàn la, máy sấy,....

**Câu 56.** Một tụ điện phẳng có điện dung C, được mắc vào một nguồn điện, sau đó ngắt khỏi nguồn điện. Người ta nhúng hoàn toàn tụ điện vào chất điện môi có hằng số điện môi ε. Khi đó điện tích của tụ điện

A. Không thay đổi

B. Tăng lên ε lần

C. Giảm đi ε lần

D. Thay đổi ε lần

Câu 57. Bốn tụ điện giống nhau, mỗi tụ có điện dung C được ghép song song thành bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện bằng

A. 4C B. 2C C. 0,25C D. 0,5C

Câu 58. Bốn tụ điện giống nhau, mỗi tụ có điện dung C được ghép nối tiếp thành bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện bằng

A. 4C B. 2C C. 0,25C D. 0,5C

Câu 59. Một tụ điện điện dung 5 μF được tích điện đến điện tích bằng 86 μC. Hiệu điện thế trên hai bản tụ

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

Câu 60. Một tụ điện có điện dung 500pF mắc vào hai cực của một máy phát điện có hiệu điện thế 220V. Tính điện tích của tụ điện

A. 0,31 μC B. 0,21 μC C. 0,11 μC D. 0,01 μC

B. TỰ LUẬN

Câu 1: Nêu định nghĩa cường độ điện trường do điện tích điểm $Q$ gây ra tại một điểm. Viết biểu thức tính và chú thích các đại lượng trong biểu thức đó.

*Hướng dẫn giải*

Cường độ điện trường do điện tích điểm $Q$ gây ra tại một điểm $M$ cách điện tích một đoạn $r$ trong chân không có phương nằm trên đường thẳng nối điện tích và điểm $M$, có chiều hướng ra xa điện tích nếu $Q>0$ và hướng lại gần điện tích nếu $Q<0$, có độ lớn là:

$$$$

Chú thích:

* $E$: Cường độ điện trường $\left({V}/{m}\right)$
* $Q$: điện tích $\left(C\right)$
* $k=9.10^{9} \frac{N.m^{2}}{C^{2}}$, $k$ là hằng số điện
* $r$: khoảng cách từ $Q$ đến điểm ta xét $\left(m\right)$

Câu 2: Nêu các đặc điểm của đường sức điện.

*Hướng dẫn giải*

Đường sức điện có các đặc điểm sau:

* Tại mỗi điểm trong điện trường chỉ có một đường sức điện đi qua.
* Số lượng đường sức điện đi qua một đơn vị diện tích vuông góc với đường sức trong không gian đặc trưng cho độ mạnh yếu của điện trường tại điểm đó.
* Các đường sức điện là những đường cong không kín, đường sức điện bắt đầu từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

**Câu 3:** Tại sao tụ lại giảm chất lượng theo thời gian?

*Hướng dẫn giải*

Tuổi thọ của vật chất sẽ bị suy giảm theo thời gian. Thông thường trong khoảng thời gian 10 năm thì tụ giảm chất lượng đáng kể, kể cả không sử dụng. Vấn đề độ bền của tụ phụ thuộc chủ yếu vào điện môi cách điện. Ví dụ tụ hoá điện môi là oxit kim loại và có thêm lớp giấy có dung dịch điện phân nên dễ tổn hại theo thời gian hơn.

Câu 4: Phát biểu định nghĩa và viết biểu điện thế tại một điểm trong điện trường ?.

*Hướng dẫn giải*

**- Định nghĩa:** Điện thế tại một điểm trong điện trường là đại lượng đặc trưng riêng cho điện trường về phương diện tạo ra thế năng khi đặt tại đó một điện tích q. Nó được xác định bằng thương số giữa công của lực điện tác dụng lên điện tích q khi q di chuyển từ M ra xa vô cùng và độ lớn của q.

- Biểu thức: Điện thế tại điểm M trong điện trường:

  Trong đó:

   + VM : Điện thế tại điểm M trong điện trường (V)

   + WM : Thế năng của một điện tích q tại điểm M trong điện trường (J)

   + AM∞ : Công của lực điện tác dụng lên điện tích q khi q di chuyển từ M ra xa vô cùng

   + q: điện tích (C)

Câu 5: Đại lượng nào đặc trưng cho điện trường về mặt tác dụng lực lên một điện tích thử đặt trong điện trường. Viết biểu thức liên hệ giữa đại lượng đó và lực điện nêu ở trên.

*Hướng dẫn giải*

Cường độ điện trường do điện tích $Q$ sinh ra tại một điểm là đại lương đặc trưng cho điện trường về mặt tác dụng lực tại điểm đó. Đây là một đại lượng vectơ và được xác định bởi biểu thức:

$$$$

Chú thích:

* $F$: lực do điện tích $Q$ tác dụng lên điện tích $q$ $\left(N\right)$
* $E$: Cường độ điện trường $\left({V}/{m}\right)$
* $q$: điện tích thử $\left(C\right)$
* $Q$: điện tích gây ra điện trường $\left(C\right)$

Câu 6: Hai điện tích q1 = -4.10-6 C và q2 = -2.10--6 C đặt cách nhau 20 cm trong không khí, Xác định lực tương tác giữa 2 điện tích?

**Câu 7:** Hai điện tích điểm cùng độ lớn  đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn 2,5.10-2 N thì chúng phải đặt cách nhau bao nhiêu m?

Câu 8 : Cho điện tích điểm  được đặt trong chân không.

a. Điện tích thừa hay thiếu electron?

b. Tính số electron thừa hay thiếu ở điện tích điểm ?

Câu 9: Một điện tích $Q=2.10^{-6} C$ đặt trong chân không, cường độ điện trường tại một điểm $M$ cách nó $2 m$ có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 10: Một điện tích $Q=-3.10^{-6} C $ đặt trong chân không, cường độ điện trường tại một điểm $N$ cách nó $1 m$ có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 11: Xét hai điểm $M, N$ nằm trên cùng một đường sức điện của điện trường đều, biết khoảng cách giữa $M, N$ là $d \left(cm\right)$, hiệu điện thế giữa $M, N$ là $U=64 V$ và cường độ điện trường có giá trị là $E=1,6.10^{3} {V}/{m}$. Tính $d$ theo đơn vị $cm$.

Câu 12: Xét hai điểm $C, D$ nằm trên cùng một đường sức điện của điện trường đều, biết khoảng cách giữa $C, D$ là $2,5 cm$, hiệu điện thế giữa $C,D$ là $U=72 V$ và cường độ điện trường $E$ có giá trị là bao nhiêu?

Câu 13: Xét hai điểm $A, B$ nằm trên cùng một đường sức điện của điện trường đều, biết khoảng cách giữa $A, B$ là $5 cm$, hiệu điện thế giữa $A, B$ là bao nhiêu khi cường độ điện trường có giá trị là $E=2.10^{3} {V}/{m}$?

**Câu 14:** Một electron bay từ điểm M đến điểm N trong một điện trường, giữa hai điểm có hiệu điện thế UMN = 100V. Công mà lực điện trường sinh ra bằng?

 Câu 15: Xét mạch điện như hình. Biết điện dung của hai tụ điện lần lượt là *C*1 = 2 µF và *C*2 = 4 µF. Xác điện dung cả bộ.

Câu 16: Xét một tụ điện có điện dung 24 nF được tích điện đến hiệu điện thế 450 V.

a. Tính điện tích trên tụ điện.

b. Khi này, đã có bao nhiêu electron trên bản của tụ điện?

Câu 17: Một tụ điện có điện dung *C* = 2 pF được tích điện đến khi tụ được nạp đầy với điện tích của tụ bằng 3,2.10-8 C.

a. Tính hiệu điện thế hai đầu của tụ điện.

b. Khi này, đã có bao nhiêu electron trên bản của tụ điện?

*Từ câu 18 đến câu 22: Dành cho các lớp tự nhiên*

**Câu 18:** Hai điện tích điểm q1 = 8.10-8 C và q2 = -3.10-8 C đặt trong không khí tại hai hai điểm A và B cách nhau 3 cm. Đặt điện tích điểm q0 = 10-8 C tại điểm M là trung điểm của AB biết k = 9.109 N.m2/C2. Tính lực tĩnh điện tổng hợp do q1 và q2 tác dụng lên q0.

**Câu 19:** Một mô hình cấu tạo của nguyên tử hydro được đề ra vào đầu thế kỷ XX bởi Niels Bohr như sau: nguyên tử gồm hạt nhân là một proton mang điện tích và một electron mang điện tích chuyển động tròn đều quanh hạt nhân (hình vẽ). Ở trạng thái cơ bản, bán kính quỹ đạo của electron là . Khi nguyên tử hydro nhận năng lượng kích thích, electron sẽ chuyển sang một quỹ đạo mới ở xa hạt nhân hơn. Biết khối lượng của electron , khối lượng của proton lớn hơn rất nhiều so với khối lượng của electron.

1. Lực nào đóng vai trò là lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn đều của electron quanh hạt nhân.
2. Ở trạng thái cơ bản, electron và proton tương tác tĩnh điện với nhau bằng một lực bao nhiêu?
3. Ở trạng thái cơ bản, tốc độ chuyển động của electron là bao nhiêu?

Câu 20: Trong điện trường đều E = 2000 V/m có 3 điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại B, với AB = 4 cm, BC = 3 cm. Biết hai điểm A, B nằm cùng trên một đường sức (xem hình vẽ).

a. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A và B, B và C.

b. Hạt electron có điện tích qe = -1,6.10-19C chuyển động từ A đến B đến C. Tính công di chuyển của điện tích trên đoạn AB và BC.

**Câu 21:** Điện tích q = 10-8 C di chuyển dọc theo các cạnh của tam giác đều ABC cạnh a = 10 cm trong điện trường đều cường độ điện trường là E = 300 V/m, vecto E // BC. Tính công của lực điện trường khi q di chuyển trên các cạnh AB, BC, CA của tam giác.



 **Câu 22:** Trong vùng không gian có điện trường đều $\vec{E}$ , xét ba điểm A, B và C tạo thành một tam giác vuông tại A như hình vẽ. Biết cường độ điện trường *E* = 2000V/m, chiều dài cạnh BC = 10 cm và AB = 6cm.

a. Tính UAB, UBC.

b. Hạt điện tích q = 6.10-9C chuyển động từ A đến B đến C. Tính công di chuyển của điện tích trên đoạn AB và BC.