Câu 1: Khi bác nông dân A đang làm việc ở một khoảng đất rộng xa nơi dân cư, đột nhiên xuất hiện các cơn giông kéo đến mang theo tia sét. Phía trước bác có 4 nơi có thể tránh sét ( giả thiết thời gian chạy đến các nơi đó là như nhau) là: Một cây cổ thụ to, một chiếc xe ôtô Kiamoning, một chòi cao được lợp bằng mái tôn và ngụp lặn dưới hồ để tránh sét. Nếu bạn ở cùng bác trong thời điểm này, bạn khuyên bác nên

**A.** Chạy đến cây cổ thụ to. **B.** Ngụp lặn dưới hồ để tránh sét

**C.** Chạy đến xe ôtô và ngồi trong xe.  **D.** Chạy đến chòi cao được lợp bằng mái tôn.

Câu 2: Lần lượt đặt hai điện tích thử q1, q2 (q1 = 2q2) vào hai điểm A và B trong điện trường. Độ lớn lực điện tác dụng lên q1, q2 lần lượt là F1 và F2, với F1 = 5F2. Độ lớn cường độ điện trường tại A và B là E1 và E2 thỏa mãn

**A.** E2 =10E1.  **B.** E2 =0,4E1.  **C.** E2 = 2,5E1.  **D.** E2 = 2E1.

Câu 3: Nếu đổi dấu cả hai điện tích điểm nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn và vị trí của chúng thì lực tương tác điện giữa hai điện tích sẽ

**A.** thay đổi độ lớn. **B.** thay đổi phương. **C.** không thay đổi. **D.** điểm đặt.

Câu 4: Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau nhưng trái dấu, đặt cố định tại 2 điểm M và N trong chân không. Vị trí đặt điện tích điểm thứ ba để nó nằm cân bằng là

**A.** giữa hai điểm M và N. **B.** trên tia đối của tia MN.

**C.** trên tia đối của tia NM. **D.** không tồn tại vị trí nào thỏa mãn.

Câu 5: Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không giảm xuống 2 lần thì độ lớn lực Cu – lông

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

Câu 6: Vectơ cường độ điện trường tại một điểm M trong điện trường sinh ra bởi một điện tích điểm Q âm có

**A.** chiều hướng ra xa Q. **B.** chiều hướng về phía Q.

**C.** độ lớn tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ Q đến M. **D.** độ lớn tỉ lệ với khoảng cách từ Q đến M.

Câu 7: Công của lực điện tác dụng lên một điện tích điểm q khi nó di chuyển từ điểm A đến điểm B trong điện trường, thì không phụ thuộc vào

**A.** vị trí các điểm A, **B.** hình dạng của đường đi.

**C.** giá trị của điện tích q.  **D.** cường độ điện trường.

Câu 8: Điện dung của tụ điện có giá trị

**A.** phụ thuộc điện tích của nó.

**B.** phụ thuộc hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện.

**C.** phụ thuộc vào cả điện tích và hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện.

**D.** không phụ thuộc vào cả điện tích và hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện.

Câu 9: Chọn phát biểu **sai** về dòng điện trong kim loại.

**A.** Bản chất dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron theo chiều điện trường.

**B.** Chuyển động của các electron khi có điện trường ngoài là sự kết hợp chuyển động định hướng và chuyển động nhiệt.

**C.** Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ohm khi nhiệt độ được giữ không đổi.

**D.** Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là do sự “mất trật tự” của mạng tinh thể cản trở chuyển động của electron.

Câu 10: Chọn phát biểu **đúng.**

**A.** Cặp nhiệt điện được cấu tạo từ hai vật dẫn khác về bản chất, được tiếp xúc điện với nhau.

**B.** Để có dòng nhiệt điện, chỉ cần duy trì sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai dây dẫn trong cặp nhiệt điện.

**C.** Khi ở trạng thái siêu dẫn, khả năng dẫn điện của dây dẫn kim loại là rất kém.

**D.** Điện trở suất của kim loại giảm khi nhiệt độ kim loại tăng.

Câu 11: Chọn phát biểu **đúng** ?

**A.** Dùng dây siêu dẫn thay cho dây may-so trong ấm đun nước thì nước sôi nhanh hơn.

**B.** Nguyên nhân chủ yếu gây ra tỏa nhiệt trên dây dẫn kim loại là do va chạm giữa các electron trong kim loại.

**C.** Chênh lệch nhiệt độ giữa hai mối hàn cặp nhiệt điện càng cao thì suất điện động nhiệt điện càng lớn.

**D.** Khi nhiệt độ càng cao, chuyển động của các electron tự do càng nhanh làm điện trở kim loại tăng

Câu 12: Chọn phát biểu **sai**.

**A.** Hạt tải điện trong chất điện phân và ion dương và ion âm.

**B.** Khối lượng chất giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ với thời gian điện phân.

**C.** Đương lượng điện hóa của chất giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ với cường độ dòng điện qua bình điện phân.

**D.** Khối lượng chất giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ với cường độ dòng điện qua bình điện phân.

Câu 13: Chọn phát biểu **sai** về chất bán dẫn.

**A.** Dòng điện trong bán dẫnlà dòng chuyển dời có hướng của electron tự do và các lỗ trống.

**B.** Bán dẫn loại n có hạt tải điện cơ bản là các electron mang điện tích âm chuyển động tự do.

**C.** Bán dẫn loại p có hạt tải điện cơ bản là các proton mang điện dương chuyển động tự do.

**D.** Khả năng dẫn điện của chất bán dẫn tăng lên khi tăng nhiệt độ, hoặc pha thêm tạp chất.

**Câu 14:** Chọn câu **đúng nhất**. Điều kiện để có dòng điện

**A.** có hiệu điện thế. **B.** có điện tích tự do.

**C.** có hiệu điện thế đặt vào hai đầu vật dẫn. **D.** có nguồn điện.

**Câu 15:** Vào mùa hanh khô, trong bóng tối, nhiều khi kéo áo len qua đầu ta thấy có vệt sáng trên áo len và có tiếng nổ lách tách. Đó là do

**A.** hiện tượng nhiễm điện cọ xát. **B.** do va chạm giữa các sợi vải của áo.

**C.** hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng. **D.** hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc.

**Câu 16:** Cho hai điện tích điểm có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng lớn nhất khi chúng đặt trong môi trường

**A.** chân không. **B.** không khí. **C.** dầu hỏa. **D.** nước nguyên chất.

**Câu 17:** Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện và mạch ngoài có điện trở thì cường độ dòng điện trong mạch

**A.** tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài. **B.** tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài.

**C.** tăng khi điện trở mạch ngoài tăng. **D.** giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.

**Câu 18:** Tại một nơi trên mặt đất có điện trường , biết rằng điện trường này hướng thẳng đứng lên trên. Một vật m tích điện q được thả nhẹ ở độ cao h trong điện trường thì thấy vật rơi xuống. Kết luận nào sau đây là **không** đúng:

**A.** vật mang điện âm. **B.** vật mang điện dương 

**C.** vật mang điện dương  **D.** vật không mang điện.

Câu 19: Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết

**A.** công suất điện gia đình sử dụng. **B.** thời gian sử dụng điện của gia đình.

**C.** điện năng gia đình sử dụng. **D.** số dụng cụ, thiết bị gia đình sử dụng.

Câu 20: Trong các nguồn điện sau đâu **không** phải là nguồn điện hóa học ?

**A.**Pin con thỏ**. B.** Pin nhiên liệu Hidro–Ôxi**. C.** Ắc quy. **D.** Pin Mặt trời.

Câu 21: Để đo cường độ dòng điện không đổi có giá trị hiệu dụng cỡ 150 mA cần vặn núm xoay của đồng hồ đa năng hiện số đến vị trí

**A.** DCA 20 m. **B.** DCA 200 m. **C.** ACA 20 m. **D.** ACA 200 m.

Câu 22: Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10-9 C đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn 10-5 N thì chúng phải đặt cách nhau

A. 3 cm. B. 3 m. C. 9 m. D. 900 cm.

Câu 23: Cho 3 quả cầu kim loại tích điện lần lượt tích điện là + 3 C, - 7 C và – 4 C, khi cho chúng được tiếp xúc với nhau thì điện tích của hệ là

A. – 8 C B. – 11 C C. + 14 C D. + 3 C

Câu 24: Đặt một điện tích thử - 1μC tại một điểm, nó chịu một lực điện 2mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

A. 2000 V/m, từ trái sang phải. B. 2000 V/m, từ phải sang trái.

C. 1V/m, từ trái sang phải. D. 1 V/m, từ phải sang trái.

Câu 25: Một điện tích 1 μC đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1m có độ lớn và hướng là

A. 9000 V/m, hướng về phía nó. B. 9000 V/m, hướng ra xa nó.

C. 9.109 V/m, hướng về phía nó. D. 9.109 V/m, hướng ra xa nó.

Câu 26: Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 1μC dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 2000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

A. 1000 J. B. 1 J. C. 2 mJ. D. 1 μJ.

Câu 27: Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức, giữa hai điểm cách nhau 4 cm có hiệu điện thế 10 V, giữa hai điểm cách nhau 8 cm có hiệu điện thế là

A. 8 V. B. 20 V. C. 15 V. D. 22,5 V.

Câu 28: Một tụ có điện dung 2 μF, khi đặt một hiệu điện thế 3 V vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

A. 2.10-6 C B. 16.10-6 C C. 4.10-6 C D. 6.10-6 C

Câu 29: Một nguồn điện có suất điện động 300 mV. Để chuyển một điện lượng 10 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là

A. 20 J. A. 0,05 J. B. 2000 J. D. 3 J.

Câu 30: Một đoạn mạch xác định, trong 1 phút tiêu thụ một điện năng là 2 kJ, trong 1 giờ tiêu thụ điện năng là

A. 4 kJ. B. 240 kJ. C. 120 kJ. D. 1000 J.

Câu 31: Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong 0,5 Ω nối với mạch ngoài là một điện trở 4,5 Ω. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 3A B. 3/5 A C. 0,3 A D. 2 A

Câu 32: Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài là một biến trở R. Khi biến trở lần lượt có giá trị là R1 = 2 Ω hoặc R2 = 8 Ω thì công suất mạch ngoài có cùng giá trị. Điện trở trong của nguồn điện bằng

**A.** r = 1 Ω.  **B.** r = 0,5 Ω **C.** r = 4 Ω.  **D.** r = 2 Ω.

Câu 33: Tại ba đỉnh của tam giác đều, cạnh 6 cm có ba điện tích điểm bằng nhau và bằng 9 nC. Độ lớn cường độ điện trường tại trung điểm của mỗi cạnh tam giác là

**A.** 30000 V/m.  **B.** 36000 V/m. **C.** 40000 V/m.  **D.** 60000 V/m.

Câu 34: Cho điện tích điểm Q trong không khí, hai điểm M, N nằm trong điện trường của Q có cường độ là EM = 3000V/m, EN = 4000V/m và . Di chuyển điện tích q = -10-3C từ M đến N thì lực điện do Q tác dụng lên q có độ lớn cực đại bằng

**A.** 6N. **B.** 7N. **C.** 5N. **D.** 12N.

Câu 35: Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên. Các bóng đèn có ghi Đ1 (60 V – 30 W) và Đ2 (25 V – 12,5 W). Bỏ qua điện trở dây nối. Nguồn điện có suất điện động E = 72V, điện trở trong r = 2 và các bóng đèn sáng bình thường. Giá trị của R1 là

Đ1

E,r

R1

R2

Đ2

**A.** 12  **B.** 6 .

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

Câu 36: Người ta mắc hai cực của nguồn điện với một biến trở có thể thay đổi giá trị từ 0 đến vô cùng. Khi giá trị của biến trở rất lớn thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 6 V. Giảm giá trị của biến trở đến khi cường độ dòng điện trong mạch là 2 A thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 5 V. Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện lần lượt là

**A.** 4,5 V và 0,5 Ω. **B.** 9 V và 2,5 Ω. **C.** 9 V và 4,5 Ω.  **D.** 6 V và 0,5 Ω.

Câu 37: Để làm lệch hướng chuyển động của êlectron một góc α, người ta thiết lập một điện trường đều có cường độ E và có hướng vuông góc với hướng chuyển động ban đầu của êlectron trong thời gian t. Khi t = 3ms thì α = 300. Muốn êlectron lệch hướng chuyển động một góc α = 600 thì thời gian thiết lập điện trường là

**A.** 3,48ms. **B.** 9ms.  **C.** 6ms.  **D.** 3,64ms.

Câu 38: Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4, với các điện cực đều bằng đồng, diện tích catot bằng 10 cm2, khoảng cách từ catot đến anot là 5 cm. Đương lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào U = 15 V, điện trở suất của dung dịch là 0,2 Ω.m. Sau thời gian 2 h, khối lượng đồng bám vào catôt **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 0,327 g. **B.** 4,64 g. **C.** 3,58g. **D.** 2,65 g.

Câu 39: Dùng một cặp nhiệt điện Sắt – Niken có hệ số nhiệt điện động là 32,4 µV/K có điện trở trong r = 1 Ω làm nguồn điện nối với điện trở R = 5 Ω thành mạch kín. Nhúng một đầu vào nước đá đang tan, đầu kia vào hơi nước đang sôi. Cường độ dòng điện qua điện trở R là

**A.** 6,48.10-4A. **B.** 0,54A. **C.** 5,4.10-4A. **D.** 0,648A.

Câu 40: Cho mạch điện như hình vẽ, Biết , R2 là một biến trở. Điều chỉnh biến trở R2 để công suất trên nó là lớn nhất, khi đó công suất trên R2 bằng 3 lần công suất trên R1. Điện trở R1 **gần giá trị nào nhất** sau đây?



R1

R2

**A.**6,8. **B.** .

**C.** 3,9. **D.** .

Câu 41: Giả thiết êlectron quay quanh hạt nhân của nguyên tử Hidro theo quỹ đạo tròn có bán kính là r = 47,7.10–11 m; me = 9,1.10–31 kg; k = 9.109 N.m2/C2 và e = 1,6.10–19C. Quãng đường mà êlectron đi được trong thời gian 2.10−8 s là

**A.** 12,6 mm.  **B.** 72,9 mm.  **C.** 1,26 mm.  **D.** 14,6 mm.

**Câu 42:** Cho mạch điện như hình vẽ với U = 90V (không đổi), C1 = 20µF, C2 = 10µF. Ban đầu các tụ điện chưa tích điện. Khóa K ở vị trí b, chuyển sang a rồi lại về b. Điện lượng qua R bằng

 C1

 C2

 R

K

 a

b

**+**

**-**

 U

**A.** 400µC. **B.** 600 µC.

**C.** 250 µC. **D.** 200 µC.

Câu 43: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chứa biến trở R một nguồn điện ξ = 30 V và điện trở trong r. Thay đổi giá trị của biến trở thì thấy đồ thị công suất tiêu thụ trên đoạn mạch có dạng như hình vẽ. Công suất tiêu thụ cực đại trên mạch là:



**A.** 10 W. **B.** 45 W.

**C.** 30 W. **D.** 40 W.

Câu 44: Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn có E = 24 V, r = 0,5 Ω. Bình điện phân B đựng dung dịch CuSO4, cực dương làm bằng kim loại đồng, có RB = 4 Ω. Đèn Đ có Rđ = 4 Ω. Ampe kế chỉ 3A. Khối lượng chất thoát ra ở điện cực sau thời gian 16 phút 5 giây và giá trị Rx lần lượt là

 B

Đ

E,r

Rx

 A

**A.** 0,96 g; 1,5 Ω. **B.** 0,48 g; 2,0 Ω.

**C.** 0,96 g; 2,0 Ω. **D.** 0,48 g; 5,5 Ω.

Câu 45: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết E1 = 6 V, E2 = 3 V, r1 = r2 = 0,5 Ω, đèn Đ có ghi: 6V−6W. Để đèn sáng đúng định mức, cần điều chỉnh biến trở R đến giá trị

Đ

R

E 1

r1

E 2

r2

**A.** 6 Ω. **B.** 8 Ω. **C.** 12 Ω. **D.** 3 Ω.

**Câu 46:** Hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện phẳng bằng U = 300 V. Một hạt bụi nằm cân bằng giữa hai bản của tụ điện và cách bản dưới của tụ điện một khoảng d1 = 0,8 cm, lấy g = 10 m/s2. Nếu hiệu điện thế giữa hai bản tụ giảm đi một lượng ΔU = 30 V thì sao bao lâu hạt bụi sẽ rơi xuống bản tụ dưới

 **A.** 0,15 s. **B.** 0,09 s. **C.** 0,02 s. **D.** 0,13 s.

**Câu 47:** Hai quả cầu giống bằng kim loại, có khối lượng 10 g, được treo vào cùng một điểm O bằng hai sợi dây không dãn, dài 10 cm. Hai quả cầu này tiếp xúc nhau. Tích điện cho một quả cầu thì thấy hai quả cầu đẩy nhau cho đến khi hai dây treo hợp với nhau một góc 600. Lấy g = 10 m/s2. Độ lớn điện tích đã tích cho quả cầu là

**A.** 50 μC. **B.** 5 μC. **C.** 0,5 μC. **D.** 5 nC.

**Câu 48:** Ba điện tích điểm q1, q2 = - 9.10-8C, q3 đặt lần lượt tại A, B, C của hình chữ nhật ABCD cạnh AD = a = 3cm, AB = b = 4cm. Điện trường tổng hợp tại đỉnh D bằng không. Tính q1 và q3:

 **A.** q1 = 1,9.10-8C; q3 = 4,6.10-8C **B.** q1 = - 1.9.10-8C; q3 = - 4,6.10-8C

 **C.** q1 = 5,7.10-8C; q3 = 3,4.10-8C **D.** q1 = - 5,7.10-8C; q3 = - 3,4.10-8C

Câu 49: Cho mạch điện như hình vẽ. ξ1 = ξ2 = 6V, r1 = 1Ω, r2 = 2Ω, R1 = 5Ω, R2 = 4Ω, vôn kế có điện trở rất lớn chỉ 8V. Tính UAB:

V

A

B

R

ξ1, r1

ξ2, r2

R2

R1

N

M

A. 6V B. 4,5V C. 9V D. 2V

Câu 50: Một quả cầu khối lượng 1g treo bởi sợi dây mảnh ở trong điện trường có cường độ E=1000V/m có phương ngang thì dây treo quả cầu lệch góc =30o so với phương thẳng đứng. quả cầu có điện tích q>0(cho g =10m/s2). Lực căng dây treo quả cầu ở trong điện trường là

 A..10-2 N B..10-2 N C..10-2 N D.2.10-2 N.