

Trung học Thực Hành Sài Gòn

ĐỀ A

KIỂM TRA TẬP TRUNG HK1

Môn : VẬT LÝ – Khối 11

Thời gian : 45 phút

Câu 1. (2 đ)

Hai điện tích điểm $q_1 = q_2 = 5 \mu\text{C}$ đặt cách nhau $40\sqrt{2}$ cm tại A và B trong không khí. Hãy xác định véc tơ cường độ điện trường tổng hợp tại M, biết $MA = MB$ và $\widehat{AMB} = 90^\circ$

Câu 2. (2 đ)

Một electron có điện tích $q = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C, khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường đều từ A đến B. Biết $U_{AB} = 50\text{V}$, tính:

- Công của lực điện trường khi electron di chuyển từ A đến B.
- Tốc độ của electron tại B nếu biết tốc độ của electron khi qua A là $6 \cdot 10^6$ m/s

Câu 3. (2 đ)

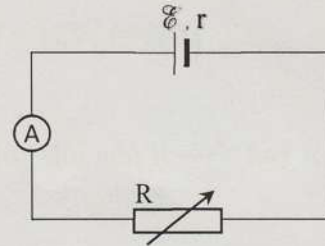
Trên một cục pin điện thoại di động có ghi $3,7\text{ V} - 2800\text{ mAh}$ (miliampe giờ), khi gắn pin vào điện thoại cho hoạt động thì vôn kế đo giữa hai cực của pin là $3,6\text{ V}$.

- Theo thứ tự $3,7\text{ V}$; $3,6\text{ V}$ và 2800 mAh gọi là gì?
- Nếu dùng dòng điện có cường độ $0,02\text{ A}$ thì mất bao lâu pin sẽ cạn hết?

Câu 4. (2 đ)

Cho mạch điện như hình vẽ, khi biến trở có trị số $4\ \Omega$ thì ampe chỉ 2 A , khi biến trở có trị số $10\ \Omega$ thì ampe kế chỉ 1 A .

- Vẽ chiều dòng điện trong mạch
- Tính suất điện động và điện trở trong của nguồn.



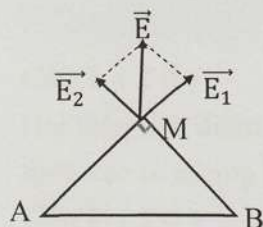
Câu 5. (2 đ)

Một bếp điện có cấu tạo để sử dụng hai dây điện trở R_1, R_2 được mắc vào mạch hiệu điện thế không đổi để đun sôi các lượng nước có nhiệt độ ban đầu như nhau. Bỏ qua các hao phí nhiệt. Người ta nhận thấy nếu lần lượt sử dụng R_1, R_2 trong cùng thời gian 6 phút thì đun sôi được các lượng nước tương ứng là 2 lít, 4 lít.

Hỏi phải mất bao lâu để đun sôi 2 lít nước nếu dùng:

- R_1 mắc nối tiếp R_2 ?
- R_1 mắc song song R_2 ?

A



BÀI 1

$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \text{ với } \vec{E}_1 \perp \vec{E}_2 \dots\dots\dots 0,5 \text{ (đ)}$$

$$MA = MB = \frac{AB}{\sqrt{2}} = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m} \dots\dots\dots 0,25 \text{ (đ)}$$

$$q_1 = q_2 \text{ nên } E_1 = E_2 = \frac{k|q|}{AM^2} \dots\dots\dots 0,25 \text{ (đ)}$$

$$E = 2 E_1 \cos \frac{\alpha}{2} = 397747,6 \text{ (V/m)} \dots\dots\dots 0,5 \text{ (đ)}$$

Xác định được vec tơ cường độ điện trường tổng hợp (hoặc vẽ hình) 0,5 (đ)

BÀI 2

a. $A_{AB} = q U_{AB} = -1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 50 = -8 \cdot 10^{-18} \text{ (J)} \dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

b. $v_B = \sqrt{\frac{2A_{AB}}{m} + v_A^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot (-8 \cdot 10^{-18})}{9,1 \cdot 10^{-31}} + (6 \cdot 10^6)^2} \approx 4291571 \text{ m/s} \approx 4,3 \cdot 10^6 \text{ m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

BÀI 3

a. 3,7V, 3,6 V, 2800 mAh là suất điện động, hiệu điện thế, dung lượng pin $\dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

b. $t = \frac{q}{I} = \frac{2800 \text{ mAh}}{20 \text{ mA}} = 140 \text{ h} \dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

Bài 4

a. vẽ đúng chiều qui ước $\dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

b. $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ với $I_1 = 2 \text{ A}$ khi $R_1 = 4 \Omega$ và $I_2 = 1 \text{ A}$ khi $R_2 = 10 \Omega$ giải ra $\mathcal{E} = 12 \text{ V}$, $r = 2 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

Bài 5

a. Bỏ qua hao phí nên $Q_{\text{tỏa}} = Q_{\text{thu}} \Leftrightarrow \frac{U^2}{R} t = mc \Delta t^0$ với $U, t, c, \Delta t^0$ không đổi nên $R \sim \frac{1}{m}$ hay $R \sim \frac{1}{v}$
suy ra $R_2 = \frac{1}{2} R_1$

nếu xét cùng $m, U, c, \Delta t^0$ thì $R \sim t$ nên $\frac{R_{nt}}{R_1} = \frac{t_{nt}}{t_1} \Rightarrow t_{nt} = 9 \text{ min} \dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

b. nếu xét cùng $m, U, c, \Delta t^0$ thì $R \sim t$ nên $\frac{R_{ss}}{R_1} = \frac{t_{ss}}{t_1} \Rightarrow t_{ss} = 2 \text{ min} \dots\dots\dots 1 \text{ (đ)}$

Trung học Thực Hành Sài Gòn

ĐỀ B

KIỂM TRA TẬP TRUNG HK1

Môn : VẬT LÝ – Khối 11

Thời gian : 45 phút

Câu 1. (2 đ)

Hai điện tích điểm $q_1 = -q_2 = 8 \mu\text{C}$ đặt tại hai đỉnh M và N của một tam giác đều MNP, trong không khí, có cạnh 30 cm. Hãy xác định véc tơ cường độ điện trường tổng hợp tại P.

Câu 2. (2 đ)

Một điện tích $q = 2 \mu\text{C}$, khối lượng $m = 1,25 \cdot 10^{-10} \text{ kg}$ chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường đều từ M đến N với $U_{MN} = 100\text{V}$, tính:

- Công của lực điện trường khi điện tích di chuyển từ M đến N.
- Tốc độ ban đầu của điện tích nếu biết tốc độ tại N là $6 \cdot 10^3 \text{ m/s}$.

Câu 3. (2 đ)

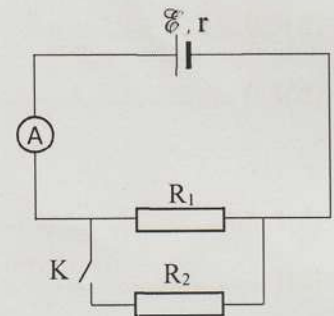
Trên một ắc qui chì có ghi 12 V – 100 Ah (ampe giờ). Khi ắc qui hoạt động người ta dùng vôn kế đo giữa hai ắc qui thấy vôn kế chỉ 11,8 V.

- Theo thứ tự 12 V; 11,8 V và 100 Ah gọi là gì?
- Khi ắc qui bị cạn hết nếu dùng dòng điện có cường độ 5A để sạc thì sau bao lâu sẽ đầy?

Câu 4. (2 đ)

Cho mạch điện như hình vẽ, nguồn điện có suất điện động 6 V, điện trở trong $0,5 \Omega$ mạch ngoài có hai điện trở $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6 \Omega$

- Vẽ chiều dòng điện trong mạch khi K ngắt.
- Tìm số chỉ của ampe kế khi K ngắt và khi K đóng.



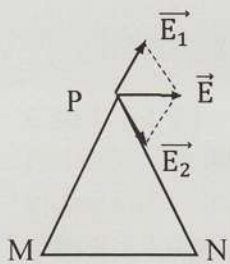
Câu 5. (2 đ)

Một bếp điện có cấu tạo để sử dụng hai dây điện trở R_1 , R_2 được mắc vào mạch hiệu điện thế không đổi. Người ta nhận thấy nếu lần lượt sử dụng R_1 , R_2 thì công suất nhiệt của bếp là 240 W và 360W.

Hỏi công suất của bếp sẽ là bao nhiêu nếu

- R_1 mắc song song R_2 ?
- R_1 mắc nối tiếp R_2 ?

B



BÀI 1

- $\vec{E}_P = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ với $(\vec{E}_1, \vec{E}_2) = 120^\circ$ 0,5 (đ)
- $MP = NP = MN = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$ 0,25 (đ)
- $q_1 = |q_2|$ nên $E_1 = E_2 = \frac{K|q|}{MP^2}$ 0,25 (đ)
- $E = 2 E_1 \cos \frac{\alpha}{2} = 1,6 \cdot 10^6 \text{ (V/m)}$ 0,5 (đ)
- Xác định được vec tơ cường độ điện trường tổng hợp (hoặc vẽ hình) 0,5 (đ)

BÀI 2

- a. $A_{MN} = q U_{MN} = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 100 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ (J)}$ 1(đ)
- b. $v_M = \sqrt{v_N^2 - \frac{2A_{MN}}{m}} = \sqrt{(6 \cdot 10^3)^2 - \frac{2 \cdot (2 \cdot 10^{-4})}{1,25 \cdot 10^{-10}}} \approx 5727,13 \text{ m/s}$ 1(đ)

BÀI 3

- a. 12V , 11,8 V, 100 Ah là suất điện động, hiệu điện thế, dung lượng ắc qui 1(đ)
- b. $t = \frac{q}{I} = \frac{100Ah}{5A} = 20 \text{ h}$ 1(đ)

Bài 4

- a. vẽ đúng chiều qui ước 1(đ)
- b. $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ khi K ngắt $R_N = R_1 = 3 \Omega$, $I_1 = 1,5A$ 0,5(đ)
- khi K đóng $R_N = 2 \Omega$ nên $I_2 = 2A$ 0,5(đ)

Bài 5

- a. $P = \frac{U^2}{R}$ nên $P_{SS} = \frac{U^2}{R_{SS}} = U^2 \frac{1}{R_{SS}} = U^2 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = P_1 + P_2 = 240 + 360 = 600 \text{ (W)}$ 1(đ)
- b. $P = \frac{U^2}{R}$ nên $P_{nt} = \frac{U^2}{R_{nt}} = \frac{U^2}{R_1 + R_2} = \frac{1}{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}} = \frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2} = \frac{240 \cdot 360}{240 + 360} = 144 \text{ (W)}$ 1(đ)