

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN VẬT LÝ 11 NĂM HỌC 2019-2020

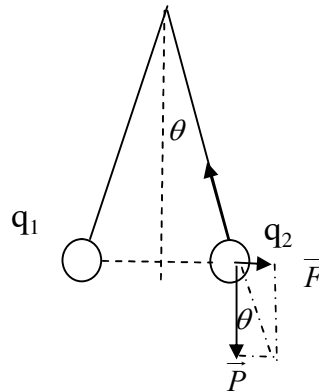
I. Phần trả lời trắc nghiệm (4 điểm)

MÃ ĐỀ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
111	A	C	B	C	A	C	D	B	C	A	D	B
112	B	D	C	B	B	C	A	C	A	A	C	D
113	C	C	D	C	B	A	D	B	B	A	A	C
114	B	B	A	C	B	C	C	A	A	D	C	D

II. Bài tập tự luận : (6 điểm)

Bài 1. Hai quả cầu nhỏ giống nhau được treo vào một điểm trong không khí bởi hai sợi dây nhẹ không dẫn, dài 20 cm. Truyền cho các quả cầu điện tích: $q_1 = 8.10^{-8} C$ và $q_2 = 2.10^{-8} C$ thì chúng đẩy nhau, hai quả cầu cách nhau là 4 cm. Tính:

a. Độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai quả cầu và trọng lực của chúng:



Biểu diễn lực tác dụng lên quả cầu đứng

0,25 điểm

Áp dụng công thức định luật Culong $F = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2} = 9.10^9 \frac{|8.10^{-8} \cdot 2.10^{-8}|}{0,04^2} = 9.10^{-3} (N)$

0,50 điểm

Gọi θ là góc lệch của dây treo quả cầu so với phương thẳng đứng khi hệ cân bằng:

$$\frac{F}{P} = \tan \theta \rightarrow P = \frac{F}{\tan \theta} = \frac{9.10^{-3}}{\frac{r}{2\sqrt{l^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2}}} = \frac{9.10^{-3}}{2} \sqrt{20^2 - 2^2} \approx 0.09(N)$$

0,25 điểm

b. Sau đó cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi để chúng đẩy nhau ra xa. Tính góc lệch của dây treo các quả cầu so với phương thẳng đứng.

$$\text{Độ lớn điện tích hai quả cầu sau khi tiếp xúc } q_1 = q_2 = \frac{8.10^{-8} + 2.10^{-8}}{2} = 5.10^{-8} C$$

0,50 điểm

$$\tan \theta' = \frac{F'}{P} \rightarrow F' = P \cdot \tan \theta' \rightarrow 9.10^9 \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r'^2} = 9.10^9 \cdot \frac{5^2 \cdot 10^{-16}}{(2l \cdot \sin \theta')^2} = P \tan \theta' \rightarrow \theta' \approx 6,65^\circ$$

0,50 điểm

Bài 2. Một bàn là khi sử dụng ở hiệu điện thế 220V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 5 A.

a. Nếu dòng điện chạy qua bàn là đó trong thời gian 1 h thì nhiệt lượng tỏa ra là bao nhiêu?

$$\text{Áp dụng công thức } Q = UI = 39,6.10^5 J$$

1,00 điểm

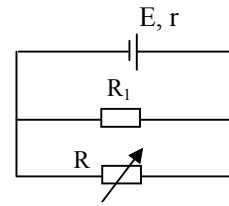
b. Tính số tiền điện phải trả nếu sử dụng bàn là trên trong 30 ngày, mỗi ngày 4h, cho biết giá điện là 1000 đồng/ 1kWh?

$$1kWh = 36.10^5 J \quad T = \frac{Q \cdot 30 \cdot 4}{36.10^5} \cdot 1000 = 132.000đ$$

1,00 điểm

Bài 3. Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, biết $E = 6\text{ V}$, $r = 1,8\ \Omega$, $R_1 = 3\ \Omega$, R là biến trở.

a. Điều chỉnh cho $R = 2\ \Omega$, tìm cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở và hiệu suất của nguồn điện



$$\text{Tính được } I = \frac{E}{r + \frac{R_1 R}{R_1 + R}} = 2(\text{A}) \quad 0,25 \text{ điểm}$$

$$U_N = I \cdot \frac{R_1 R}{R_1 + R} = 2,4(\text{V}) \quad 0,25 \text{ điểm}$$

$$I_1 = \frac{U_N}{R_1} = 0,8(\text{A}); \quad I_R = \frac{U_N}{R} = 1,2(\text{A}) \quad 0,25 \text{ điểm}$$

$$H = \frac{U_N}{E} \cdot 100\% = 40\% \quad 0,25 \text{ điểm}$$

b. Phải điều chỉnh cho R bằng bao nhiêu để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất? Tính công suất lớn nhất trên R lúc đó?

Viết công thức tính công suất tiêu thụ trên biến trở $P = I_R^2 \cdot R = \left(\frac{E \cdot R_N}{r + R_N} \cdot \frac{1}{R} \right)^2 \cdot R = \frac{9E^2 R}{(4,8R + 5,4)^2}$ 0,50 điểm

Biện luận $P = P_{\max}$ tìm được $R = \frac{9}{8}\ \Omega$ 0,25 điểm

Tính $P_{\max} = 3,125(\text{ W})$ 0,25 điểm

- Học sinh trình bày cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Sai hoặc thiếu đơn vị 1 lần trừ 0,25 đ; trừ tối đa là 0,5 đ.
- Hiểu sai bản chất vật lý không cho điểm.
- Trình bày cấu thả, viết không rõ ràng trừ tổng thể cả bài 0,5 đ

-----H□t-----