

THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

KỲ ...I... - NĂM HỌC ...2021-2022

BÀI THI MÔN: ...Vật lý đại cương...

HỌ VÀ TÊN

LỚP HỌC PHẦN

MÃ SINH VIÊN

: ...Vật lý - 1-1-21 (N06)...

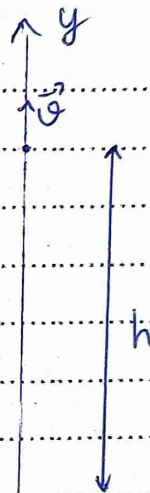
...ĐỀ SỐ ...6.1...

BÀI LÀM

Chọn trục Oy thẳng đứng, chiều dương hướng lên, gốc ở mặt đất

Ta có p. trình chuyển động tổng quát

$$y = h + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$



a, Khi' cầu đang bay lên với vận tốc 15m/s:

$$\Rightarrow y = h + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

mà  $h = 400m$ ,  $v_0 = 15m/s$ ,  $g = 9.8m/s^2$ , ta được:

$$y = 400 + 15t - 4.9t^2$$

Để vật rơi tới mặt đất thì  $y = 0$

$$\Rightarrow 400 + 15t - 4.9t^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t \approx 0.0935 \text{ (r. miễn)} \\ t \approx -0.131 \text{ (loại)} \end{cases}$$

b, Khi' cầu đứng yên nên ta có:

$$0 = 400 - 4.9t^2$$

$$\Rightarrow y = h - \frac{1}{2} g t^2$$

$$\Rightarrow 400 - 4.9t^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t \approx 0.111 \text{ (Th. miễn)} \\ t \approx -0.111 \text{ (TỖ SỐ: 1 loại)} \end{cases}$$

THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

KỶ .....

BÀI THI MÔN:

HỌ VÀ TÊN : .....

LỚP HỌC PHẦN : .....

MÃ SINH VIÊN : .....

Câu 2:

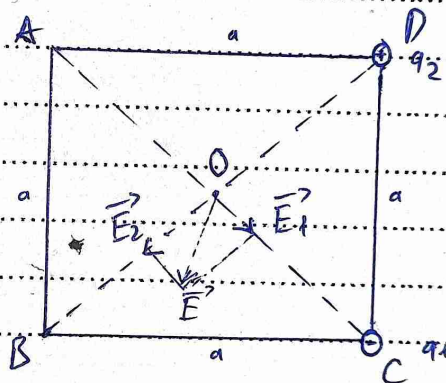
Ta có:

$$a = 8\text{cm} = 0,08\text{m}$$

$$\epsilon = 1$$

$$q_1 = -2 \cdot 10^{-9}\text{C}$$

$$q_2 = 10^{-9}\text{C}$$



Vì  $q_1 < 0 \rightarrow \vec{E}_1$  hướng về phía  $q_1$

$q_2 > 0 \rightarrow \vec{E}_2$  hướng về phía  $q_2$  ra xa  $q_2$

Xét  $\Delta$  vuông BCD vuông tại C

$$\rightarrow DC^2 + BC^2 = BD^2$$

$$\rightarrow BD = \sqrt{0,08^2 + 0,08^2} = \frac{2\sqrt{2}}{25} (\text{m})$$

$$\rightarrow \text{ta } OD = OC = \frac{BD}{2} = \frac{\sqrt{2}}{25}$$

C độ lớn cường độ điện trường gây bởi  $q_1$  tại O

$$\text{ta: } E_1 = k \cdot \frac{|q_1|}{\epsilon \cdot OC^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{1 \cdot 2 \cdot 10^{-9}}{1 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{25}\right)^2} = 5625 (\text{V/m})$$



HỌ VÀ TÊN:

MÃ SINH VIÊN:

Độ lớn cường độ điện trường gây bởi  $q_2$  tại O là:

$$E_2 = k \frac{q_2}{\epsilon \cdot OD^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{1 \cdot 10^{-9}}{1 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{25}\right)^2} = 2812,5 \text{ (V/m)}$$

Vì  $\widehat{F_1 O E_2}$  là góc tạo bởi 2 độ chéo của hình vuông  $\rightarrow \widehat{F_1 O E_2} = 90^\circ$

Độ lớn cường độ điện trường tại O là

$$\vec{E}_0 = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \text{ (nguyên lý chồng chất điện trường)}$$

$$\rightarrow E_0 = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + 2 \cdot E_1 \cdot E_2 \cdot \cos(\widehat{E_1 O E_2})}$$

$$\rightarrow E_0 = \sqrt{5625^2 + 2812,5^2 + 2 \cdot 5625 \cdot 2812,5 \cdot \cos 90^\circ}$$

$$\Rightarrow E_0 \approx 6288,94 \text{ (V/m)}$$

Điện thế  $q_1$  gây ra tại O là:

$$V_1 = k \frac{q_1}{\epsilon \cdot OC} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-2 \cdot 10^{-9}}{1 \cdot \frac{\sqrt{2}}{25}} \approx -318,198 \text{ (V)}$$

Điện thế  $q_2$  gây ra tại O là

$$V_2 = k \frac{q_2}{\epsilon \cdot OD} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{10^{-9}}{1 \cdot \frac{\sqrt{2}}{25}} \approx 159,099 \text{ (V)}$$

Vậy điện thế tại O là

$$V_0 = V_1 + V_2 \approx -318,198 + 159,099$$
$$\approx -159,099 \text{ (V)}$$

~~Chú ý:~~

HỌ VÀ TÊN: ..

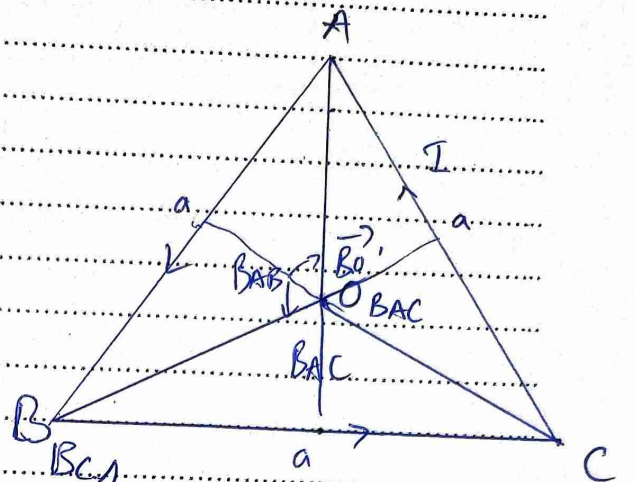
.....MÃ SINH VIÊN: ..

Câu 3:

Và có:

$$I = 2 \text{ (A)}$$

$$B_0 = 12 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$$



Ta có:  $B_0 = B_{AB} + B_{BC} + B_{CA}$

Vì O là tâm  $\Rightarrow B_{AB} = B_{BC} = B_{CA}$

$$\Rightarrow B_0 = 3 B_{AB}$$

$$= 3 \cdot \frac{\mu_0 I}{4\pi R} (\sin \alpha_2 - \sin(-\alpha_2))$$

$$\Rightarrow B_0 = \frac{3 \cdot \mu_0 I}{2\pi \cdot \frac{a\sqrt{3}}{6}} \sin \alpha_2$$

$$\Rightarrow a = \frac{12 \cdot 10^{-5} \cdot 3 \cdot 1 \cdot 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 2 \sin 60}{2\pi \cdot \frac{a\sqrt{3}}{6}}$$

$$\Rightarrow a = 0,03 \text{ (m)}$$