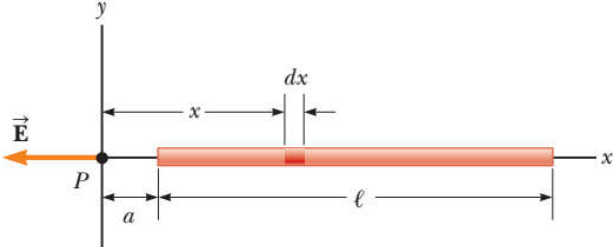


## Đáp án và thang điểm môn Vật lý 2

Thi ngày 18-12-2018

Người soạn: Lưu Việt Hùng

Câu	Lời giải	Điểm
1	<p>Theo định luật Gauss “Điện thông qua một mặt kín bất kì bao quanh điện tích điểm <math>q</math> được cho bởi <math>q/\epsilon_0</math> và độc lập với hình dạng của mặt kín đó”, mà điện tích trong hình (d) lớn hơn trong hình (c), lớn hơn trong hình (a) bằng hình (b) nên điện thông cũng có mối liên hệ tương ứng như vậy.</p> <p><b>Đáp án: c: (d) &gt; (c) &gt; (b) = (a).</b></p> <p><b>Chỉ cần chọn đúng đáp án là được 0,5 đ</b></p>	0,5
2	<p>Từ mối liên hệ giữa thành phần x của điện trường và điện thế:</p> $E_x = -\frac{\partial V}{\partial x}$ <p>Theo đề bài <math>V = 10V</math> là hằng số dọc theo trục x nên đạo hàm của V theo x bằng 0. Vậy <math>E_x=0</math></p> <p><b>Đáp án: a: Bằng 0.</b></p> <p><b>Chỉ cần chọn đúng đáp án là được 0,5 đ</b></p>	0,5
3	<p>Điện dung C đặc trưng cho khả năng tích điện của mỗi tụ điện nên khi <math>\Delta V</math> tăng gấp đôi thì điện dung của tụ không thay đổi.</p> <p>Theo công thức <math>Q = C.\Delta V</math>, khi <math>\Delta V</math> tăng gấp đôi ta có:</p> $Q' = C.(2\Delta V) = 2 C.\Delta V = 2Q.$ <p><b>Đáp án: d: Điện dung được giữ nguyên và điện tích tăng gấp đôi.</b></p> <p><b>Chỉ cần chọn đúng đáp án là được 0,5 đ</b></p>	0,5
4	<p>Khi đi từ không khí có chiết suất nhỏ hơn vào thủy tinh có chiết suất lớn hơn thì tốc độ của ánh sáng giảm xuống nên loại các đáp án a và b.</p> <p>Từ mối liên hệ: <math>\lambda_1 n_1 = \lambda_2 n_2</math> suy ra khi <math>n_1 &lt; n_2</math> thì <math>\lambda_1 &gt; \lambda_2</math> nên loại đáp án c.</p> <p>Khi truyền qua ranh giới giữa 2 môi trường thì tần số của ánh sáng không thay đổi.</p> <p><math>\Rightarrow</math> <b>Đáp án d.</b></p> <p><b>Chỉ cần chọn đúng đáp án là được 0,5 đ</b></p>	0,5
5	<p>Từ trường không đổi <b>không</b> làm cho electron đang đứng yên chuyển động.</p> <p>Vì điện tích đang đứng yên muốn chuyển động được thì phải có lực tác dụng lên nó gây ra cho nó một gia tốc khác 0. Vì độ lớn của lực từ tính theo công thức <math>F=qvB</math>, mà <math>v=0</math> nên <math>F=0</math> và do đó <math>a=0</math> nên điện tích đang đứng yên không chuyển động được.</p>	0,5 0,5
6	<p>Vì mỗi bước sóng của ánh sáng sẽ tạo ra một ảnh giao thoa với vân sáng trung tâm ở giữa và các vân sáng tối xen kẽ nhau ở hai bên rất dễ quan sát và khảo sát nên ánh sáng đơn sắc thường được sử dụng trong giao thoa khe Young.</p> <p>Nếu sử dụng ánh sáng trắng gồm ánh sáng rất nhiều bước sóng thì mỗi bước sóng sẽ tạo ra một ảnh giao thoa và các ảnh này sẽ chồng lên nhau gây khó khăn cho việc quan sát và khảo sát.</p>	0,5 0,5
7	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Gọi a là khoảng cách từ điểm P cần tính điện trường đến 1 đầu thanh. Ta có</p> $a = 0,3 - \frac{l}{2} = 0,3 - \frac{0,16}{2} = 0,22m$ <p>Xét một yếu tố của thanh có chiều dài dx, mang điện tích dq, nằm cách điểm P một đoạn bằng x. Phần tử này gây ra tại P một điện trường <math>d\vec{E}</math>. Vì thanh tích điện</p>	0,5

	<p>dương nên <math>d\vec{E}</math> có phương nằm dọc theo thanh và hướng ra xa thanh. Độ lớn của <math>d\vec{E}</math> là:</p> $dE = k \frac{dq}{x^2} = k \frac{\lambda dx}{x^2}$ <p>Điện trường do cả thanh gây ra tại P có hướng trùng với hướng của <math>d\vec{E}</math>, và có độ lớn:</p> $E = \int_a^{a+l} dE = k\lambda \int_a^{a+l} \frac{dx}{x^2} = k\lambda \left( -\frac{1}{x} \right)_a^{a+l} = k\lambda \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{a+l} \right)$ <p>Thay số với <math>k = 9 \cdot 10^9 \left( \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)</math>, <math>a = 0,22 \text{ m}</math>,  <math>l = 0,16 \text{ m}</math>, <math>\lambda = \frac{Q}{l} = \frac{200 \cdot 10^{-6}}{0,16} = 1,25 \cdot 10^{-3} \left( \frac{C}{m} \right)</math> ta được <math>E = 2,15 \cdot 10^7 \text{ (V/m)}</math></p>	0,5          0,5          0,5
8	<p>Gọi lực từ do dây dẫn thẳng tác dụng lên cạnh trên của khung dây là <math>\vec{F}_t</math>, lên cạnh dưới của khung dây là <math>\vec{F}_b</math>, lên cạnh trái của khung dây là <math>\vec{F}_l</math>, lên cạnh phải của khung dây là <math>\vec{F}_r</math>. Ta có hợp lực tác dụng lên khung dây là:</p> $\vec{F} = \vec{F}_t + \vec{F}_b + \vec{F}_l + \vec{F}_r$ <p>Dễ thấy các lực <math>\vec{F}_t</math> và <math>\vec{F}_b</math> có độ lớn bằng nhau do tính đối xứng. Theo quy tắc bàn tay trái ta thấy các lực này ngược chiều nhau nên tổng của chúng bằng 0. Lực từ <math>\vec{F}_l</math> hướng sang bên trái và có độ lớn:</p> $F_l = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi c} = 4,86 \cdot 10^{-5} \text{ (N)}$ <p>Lực từ <math>\vec{F}_r</math> hướng sang bên phải và có độ lớn:</p> $F_r = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi(c+a)} = 1,94 \cdot 10^{-5} \text{ (N)}$ <p>Vậy hợp lực tác dụng lên khung hướng sang bên trái và có độ lớn:  <math>F = F_l - F_r = (4,86 - 1,94) \cdot 10^{-5} = 2,92 \cdot 10^{-5} \text{ (N)}</math></p>	0,5          0,5          0,5
9	<p>Bề rộng của vân sáng trung tâm bằng 8mm chính là khoảng cách giữa 2 vân tối thứ nhất ứng với <math>m = -1</math> và <math>m = 1</math>, suy ra <math>y_{d1} = 4\text{mm}</math> Ta có vân tối thứ nhất thỏa mãn điều kiện:</p> $\sin \theta_d = \frac{\lambda}{a} \Leftrightarrow \frac{y_{d1}}{L} = \frac{\lambda}{a} \Rightarrow L = \frac{y_{d1} \cdot a}{\lambda} = \frac{4 \cdot 10^{-3} \cdot 0,2 \cdot 10^{-3}}{587 \cdot 10^{-9}} = 1,36 \text{ m}$ <p>Vị trí của vân tối thứ nhất: <math>y_{d1} = \frac{\lambda L}{a}</math></p> <p>Vị trí của vân tối thứ ba: <math>y_{d3} = \frac{3\lambda L}{a}</math></p> <p>Khoảng cách giữa vân tối thứ nhất và vân tối thứ ba là:  <math>\Delta y = y_{d3} - y_{d1} = \frac{2\lambda L}{a} = 7,98 \cdot 10^{-3} \text{ m}</math></p>	0,5          0,5          0,5