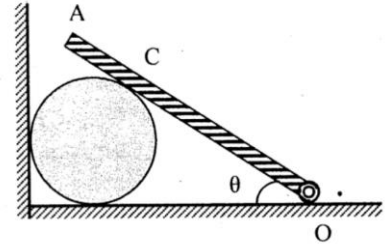


**Câu 1 (2,0 điểm):** Một vật chuyển động chậm dần đều. Xét ba đoạn đường liên tiếp bằng nhau trước khi dừng lại thì đoạn ở giữa vật đi trong thời gian 1s. Tìm tổng thời gian vật đi ba đoạn đường bằng nhau kể trên.

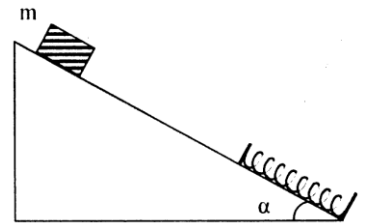
**Câu 2 (2,0 điểm):** Một thanh mỏng đồng chất OA, khối lượng m, có thể quay trong mặt phẳng thẳng đứng quanh trục cố định O nằm ngang. C là điểm tiếp xúc của thanh với khối trụ đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Khối trụ khối lượng m được giữ cân bằng bởi một tấm chắn thẳng đứng như hình vẽ. Biết góc nghiêng của thanh là  $\theta$ . Đoạn AC dài bằng  $\frac{1}{4}$  chiều dài l của thanh. Bỏ qua mọi ma sát. Hỏi tấm chắn tác dụng lên khối trụ một lực là bao nhiêu? (Giải theo các hằng số m, g,  $\theta$ ).



**Câu 3 (2,0 điểm):** Một vật khối lượng m = 2kg trượt không ma sát, không vận tốc đầu dọc theo một mặt phẳng nghiêng một đoạn l thì chạm vào một lò xo nhẹ có độ cứng k = 200(N/m). Lò xo nằm dọc theo mặt phẳng nghiêng và có đầu dưới cố định. Vật trượt thêm một đoạn rồi dừng lại tại vị trí lò xo bị nén 30cm. Cho g = 10(m/s<sup>2</sup>) góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng với phương ngang là  $\alpha = 30^\circ$ .

a) Tính l.

b) Tính khoảng cách từ điểm tiếp xúc đầu tiên giữa vật với lò xo đến điểm tại đó vận tốc của vật lớn nhất trong quá trình lò xo bị nén



**Câu 4 (2,0 điểm):** Ba bình có thể tích  $V_1 = 22,4l$ ;  $V_2 = 2V_1$ ;  $V_3 = 3V_1$  thông với nhau nhưng cách nhiệt với nhau. Ban đầu các bình chứa khí nitơ lí tưởng ở cùng nhiệt độ

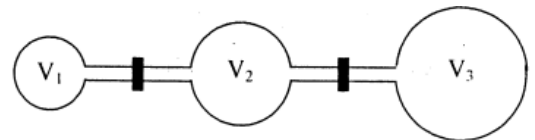
$T_0 = 273K$  và áp suất  $p_0 = 1at$ . Người ta hạ nhiệt độ bình (1)

xuống  $T_1 = \frac{T_0}{2}$ , nâng nhiệt độ bình (2) lên  $T_2 = 2T_0$  và bình (3)

lên  $T_3 = 3T_0$ . Bỏ qua thể tích các ống nối.

a) Tính áp suất cuối cùng của khí.

b) Tính khối lượng khí trong bình (2) ứng với nhiệt độ  $T_2$  và áp suất cuối cùng.



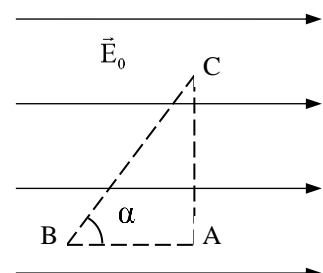
**Câu 5 (2,0 điểm):** Tam giác ABC vuông tại A được đặt trong điện trường

đều  $\vec{E}_0$ ,  $\alpha = \angle ABC = 60^\circ$ ;  $AB \parallel \vec{E}_0$ . Biết BC = 6cm,  $U_{BC} = 120V$ .

a) Tìm  $U_{AC}$ ,  $U_{BA}$  và cường độ điện trường  $E_0$ .

b) Đặt thêm ở C điện tích điểm q =  $9 \cdot 10^{-10}C$ .

Tìm cường độ điện trường tổng hợp ở A.



**Câu 6 (2,0 điểm):** Hai tụ không khí phẳng  $C_1 = 0,2 \mu F$ ,  $C_2 = 0,4 \mu F$  mắc song song. Bộ tụ được tích điện đến hiệu điện thế  $U = 450V$  rồi ngắt khỏi nguồn. Sau đó lấp đầy khoảng giữa hai bản  $C_2$  bằng điện môi  $\epsilon = 2$ . Tính hiệu điện thế bộ tụ và điện tích mỗi tụ.

**Câu 7 (2,0 điểm):** Cho mạch điện như hình vẽ.

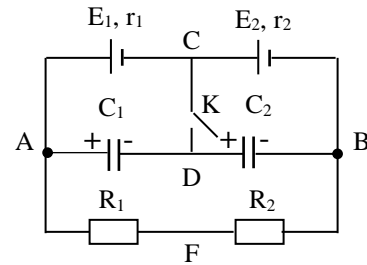
$E_1 = 6V$ ,  $E_2 = 3V$ ,  $r_1 = 1\Omega$ ,  $r_2 = 2\Omega$ ,  $R_1 = 4\Omega$ ,

$R_2 = 2\Omega$ ,  $C_1 = 0,6 \mu F$ ,  $C_2 = 0,3 \mu F$ .

Ban đầu K mở, sau đó K đóng.

a) Xác định chiều và số lượng electron qua K khi K đóng.

b) Tính  $U_{DF}$  khi K mở và khi K đóng.



**Câu 8 (2,0 điểm):** Cuộn dây kim loại ( $\rho = 2.10^{-8} (\Omega.m)$ ),  $N = 1000$  vòng, đường kính  $d = 10cm$ , tiết diện dây  $S = 0,2 mm^2$  có trục song song với  $\vec{B}$  của từ trường đều. Tốc độ biến thiên  $\frac{\Delta B}{\Delta t} = 0,2 (T/s)$ . Cho  $\pi \approx 3,2$ .

a) Nối hay đầu cuộn dây với một tụ điện  $C = 1 \mu F$ . Tính điện tích của tụ điện.

b) Nối hai đầu cuộn dây với nhau. Tính cường độ dòng cảm ứng và công suất nhiệt trong cuộn dây.

**Câu 9 (2,0 điểm):** Kẻ trên hai đường thẳng song song cách nhau khoảng  $d_1 = 2,1 cm$ . Đặt một bản mặt song song trong suốt có bề dày  $d_2 = 4,5 cm$  lên tờ giấy. Nhìn qua tấm kính dưới góc  $\alpha = 45^\circ$  lên một đường kẻ, ta có ảo giác nếu nối dài đường này ra ngoài bản song song thì nó trùng với đường kia. Tính chiết suất của bản.

**Câu 10 (2,0 điểm):**

-Một nguồn điện một chiều có suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$  không đổi, chưa biết giá trị của  $E$  và  $r$ .

-Một ampe kế và một vôn kế có số chỉ chính xác nhưng không biết điện trở của chúng.

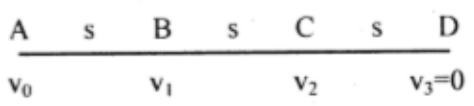
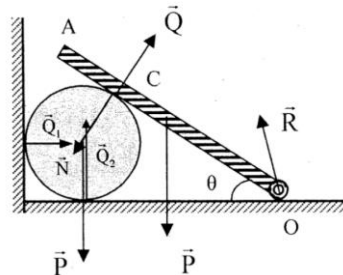
-Một biến trở không biết giá trị.

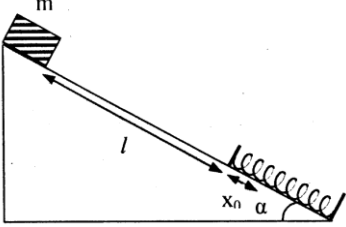
-Các dây nối có điện trở nhỏ không đáng kể.

Xây dựng các phương án thực hành với các dụng cụ đã cho để xác định giá trị của suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$ ?

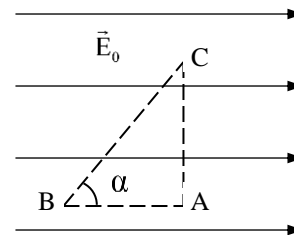
-----**HẾT**-----

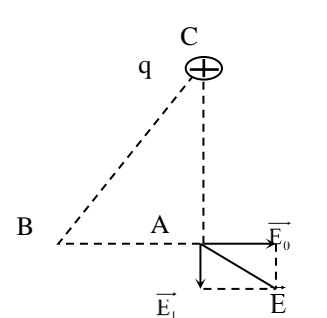
*Giám thị coi thi không giải thích gì thêm!*

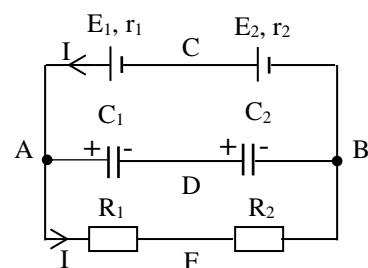
Câu	Nội dung	Điểm
<b>Câu 1</b> (2,0 điểm)	Gọi ba quãng đường liên tiếp là $AB, BC$ và $CD$ ; $a$ là gia tốc chuyển động của vật. Ta có: $AB = BC = CD = s$ ; $v_3 = 0$ .  – Trên đoạn $AB$ : $v_1^2 - v_0^2 = 2as$ (1). – Trên đoạn $BC$ : $v_2^2 - v_1^2 = 2as$ (2). – Trên đoạn $CD$ : $0 - v_2^2 = 2as$ (3).	0,5
	 – Mặt khác, trên đoạn $BC$ : $a = \frac{v_2 - v_1}{t}$ ; với $t = 1s$ nên $a = v_2 - v_1$ (4). – Từ các phương trình trên, ta được: $v_0 = v_2\sqrt{3}$ ; $v_1 = v_2\sqrt{2}$ ; $a = v_2(1 - \sqrt{2})$ .	0,5
	– Thời gian đi hai quãng $AB$ và $CD$ là: $t_1 = \frac{v_1 - v_0}{a} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} = (\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{2} + 1) = \sqrt{6} + \sqrt{3} - 2 - \sqrt{2} (s)$ $t_3 = \frac{-v_2}{a} = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} + 1 (s)$	0,5
	– Thời gian đi tổng cộng trên cả quãng đường $AD$ là $t = t_1 + t_2 + t_3$ . $\Rightarrow t = \sqrt{6} + \sqrt{3} - 2 - \sqrt{2} + 1 + \sqrt{2} + 1 = \sqrt{6} + \sqrt{3} (s).$ Vậy: Tổng thời gian đi ba đoạn đường trên là $t = \sqrt{6} + \sqrt{3} (s)$ .	0,5
<b>Câu 2</b> (2,0 điểm)	- Các lực tác dụng lên thanh $OA$ : trọng lực $\vec{P}$ ; phản lực $\vec{Q}$ của hình trụ tại $C$ và phản lực $\vec{R}$ của bản lề $O$ (hình vẽ). - Điều kiện cân bằng của thanh với trục quay qua $O$ : $M_{P/O} = M_{Q/O} \quad (1)$ $\Leftrightarrow P \frac{l}{2} \cos \theta = Q \frac{3}{4} l \Leftrightarrow mg \frac{l}{2} \cos \theta = Q \frac{3}{4} l$ $\Rightarrow Q = \frac{2}{3} mg \cos \theta$	0,5
	 - Các lực tác dụng lên khối trụ: trọng lực $\vec{P}$ ; các phản lực $\vec{Q}_1, \vec{Q}_2$ của tấm chắn và mặt phẳng nằm ngang; và áp lực $\vec{N}$ của thanh $OA$ ( $N = Q$ ). - Khối trụ cân bằng nên: $\vec{P} + \vec{Q}_1 + \vec{Q}_2 + \vec{N} = \vec{0} \quad (2)$	0,5

	<p>- Chiều (2) lên phương nằm ngang, ta được:</p> $Q_l = N \sin \theta = Q \sin \theta = \frac{2}{3} mg \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{3} mg \sin 2\theta$ <p>Vậy: Lực do tấm chắn tác dụng lên hình trụ là</p> $Q_l = \frac{1}{3} mg \sin 2\theta.$	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 3</b> (2,0 điểm)</p>	<p>a) Tính <math>l</math>.</p> <p>Gọi <math>x_0</math> là độ biến dạng của lò xo khi vật dừng lại. Chọn mốc tính thế năng ở vị trí vật dừng lại, ta có :</p> $mg(\ell + x_0) \sin \alpha = \frac{kx_0^2}{2}, \text{ (định luật bảo toàn cơ năng)}$ $\Rightarrow \ell = \frac{kx_0^2}{2mg \sin \alpha} - x_0 = \frac{200.0,3^2}{2.2.10.\sin 30^\circ} - 0,3 = 0,6\text{m}$ <p>Vậy : <math>\ell = 0,6\text{m}</math></p> 	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>- b) Khoảng cách từ điểm tiếp xúc đầu tiên giữa vật với lò xo đến điểm tại đó vận tốc của vật lớn nhất trong quá trình lò xo bị nén</p> <p>- Khi chạm vào lò xo, theo phương ngang chuyển động vật chịu tác dụng của hai lực: <math>P_x = P \sin \alpha</math> và <math>F_{dh} = -kx</math>.</p> <p>- Vì <math>P_x = P \sin \alpha = \text{const}</math>; <math>F_{dh} \propto x</math> nên <math>F_{dh}</math> tăng dần. Vật đạt vận tốc cực đại khi <math>P_x = F_{dh}</math>.</p> $\Leftrightarrow P \sin \alpha = kx \Rightarrow x = \frac{P \sin \alpha}{k} = \frac{mg \sin \alpha}{k} = \frac{2.10.0,5}{200} = 0,05\text{m}.$ <p>Vậy : Khoảng cách từ điểm tiếp xúc đầu tiên giữa vật với lò xo đến điểm tại đó vận tốc lớn nhất trong quá trình lò xo nén là <math>x = 0,05\text{m}</math>.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 4</b> (2,0 điểm)</p>	<p>a) Áp suất cuối cùng của khí</p> <p>Gọi <math>n_1, n_2, n_3</math> lần lượt là số mol khí trong mỗi bình.</p> <p>- Áp dụng phương trình Clapêrôn-Mendêlêep cho trạng thái đầu của khí, ta được:</p> <p>+ Bình (1): <math>p_o V_1 = n_1 RT_o \Rightarrow n_1 = \frac{p_o V_1}{RT_o}</math></p> <p>+ Bình (2): <math>p_o V_2 = n_2 RT_o \Leftrightarrow 2p_o V_1 = n_2 RT_o \Rightarrow n_2 = \frac{2p_o V_1}{RT_o}</math></p> <p>+ Bình (3): <math>p_o V_3 = n_3 RT_o \Leftrightarrow 3p_o V_1 = n_3 RT_o \Rightarrow n_3 = \frac{3p_o V_1}{RT_o}</math></p> <p>- Tổng số mol khí trong ba bình: <math>N = n_1 + n_2 + n_3 = \frac{6p_o V_1}{RT_o} \quad (1)</math></p>	<p>0,5</p>

	<p>- Sau khi nhiệt độ trong ba bình đã thay đổi như đề bài cho biết, số mol trong các bình lần lượt bằng <math>n'_1; n'_2; n'_3</math></p> <p>Áp dụng phương trình Clapêrôn-Mendêlêep cho trạng thái đầu của khí, ta được:</p> <p>+ Bình (1): <math>pV_1 = n'_1RT_1 \Leftrightarrow pV_1 = \frac{n'_1RT_o}{2} \Rightarrow n'_1 = \frac{2pV_1}{RT_o}</math></p> <p>+ Bình (2): <math>pV_2 = n'_2RT_2 \Leftrightarrow 2pV_1 = 2n'_2RT_2 \Rightarrow n'_2 = \frac{pV_1}{RT_o}</math></p> <p>+ Bình (3): <math>pV_3 = n'_3RT_3 \Leftrightarrow 3p_oV_1 = 3n'_3RT_o \Rightarrow n'_3 = \frac{p_oV_1}{RT_o}</math></p> <p>- Tổng số mol khí trong ba bình: <math>N' = n'_1 + n'_2 + n'_3 = \frac{4p_oV_1}{RT_o}</math> (2)</p> <p>- Vì số mol khí bảo toàn nên: <math>N' = N \Leftrightarrow \frac{4pV_1}{RT_o} = \frac{6p_oV_1}{RT_o}</math></p> <p><math>\Rightarrow p = 1,5p_o = 1,5at</math></p> <p>Vậy: áp suất cuối cùng của khí là <math>p = 1,5at</math></p>	0,5
	<p>b) Khối lượng khí trong bình (2) ứng với nhiệt độ <math>T_2</math> và áp suất cuối cùng</p> <p>- Ban đầu, bình (1) ở trạng thái <math>T_o = 273K</math>; <math>p_o = 1at</math>; <math>V_1 = 22,4l</math> nên:</p> $n_1 = \frac{m}{\mu} = \frac{p_oV_1}{RT_o} = \frac{1.22,4}{0,084.273} = 1mol$	0,5
	<p>- Số mol khí trong bình (2) dưới áp suất <math>p = 1,5at</math> và nhiệt độ <math>T_2 = 2T_o</math> là:</p> $n'_2 = \frac{pV_1}{RT_o} = \frac{1,5p_oV_1}{RT_o} = 1,5.1 = 1,5mol$ <p>- Khối lượng khí nito trong bình (2) lúc này là: <math>m_2 = n'_2\mu = 1,5.18 = 42g</math></p> <p>Vậy: Khối lượng khí trong bình (2) ứng với nhiệt độ <math>T_2</math> và áp suất cuối cùng là <math>m_2 = 42g</math></p>	0,5
<b>Câu 5</b> (2,0 điểm)	<p>a) Tính <math>U_{AC}</math>, <math>U_{BA}</math> và <math>E_0</math></p> <p>- Hiệu điện thế giữa hai điểm A, C:</p> $U_{AC} = qE_0.A'C' = 0$ <p>(<math>A'C'</math> là hình chiếu của AC lên phương của đường sức).</p> <p>- Hiệu điện thế giữa hai điểm B, A:</p> $U_{BA} = qE_0.BA' = U_{BC} = 120V$	0,5
	<p>- Cường độ điện trường <math>E_0</math>:</p> $E_0 = \frac{U_{BC}}{BC'} = \frac{120}{BA} \quad (\text{với } \cos\alpha = \frac{BA}{BC} \Rightarrow BA = BC\cos\alpha)$	0,5



	$\Rightarrow E_0 = \frac{120}{BC \cdot \cos \alpha} = \frac{120}{0,06 \cdot \cos 60^\circ} = \frac{120}{0,06 \cdot 0,5} = 4000 \text{ (V/m)}$ <p>Vậy: Hiệu điện thế giữa hai điểm AC là <math>U_{AC} = 0</math>; hiệu điện thế giữa hai điểm BA là <math>U_{BA} = 120\text{V}</math>; cường độ điện trường <math>E_0 = 4000\text{(V/m)}</math>.</p>	
	<p>b) Cường độ điện trường tổng hợp tại A</p> <p>-Cường độ điện trường do q gây ra ở A:</p> $E_1 = \frac{kq}{AC^2} = \frac{kq}{(BC \sin \alpha)^2}$ $E_1 = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 9 \cdot 10^{-10}}{(0,06 \cdot \sin 60^\circ)^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 9 \cdot 10^{-10}}{(0,06 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2})^2} = 3000 \text{ (V/m)}$ 	0,5
	<p>-Cường độ điện trường tổng hợp ở A:</p> $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_0$ <p>Vì <math>\vec{E}_1 \perp \vec{E}_0 \Rightarrow E = \sqrt{E_1^2 + E_0^2} = \sqrt{3000^2 + 4000^2} = 5000 \text{ (V/m)}.</math></p>	0,5
<b>Câu 6</b> <b>(2,0 điểm)</b>	<p>-Điện dung của bộ tụ trước khi ngắt khỏi nguồn:</p> $C = C_1 + C_2 = 0,2 + 0,4 = 0,6 \text{ } \mu\text{F}$ <p>-Điện tích của bộ tụ: <math>Q = CU = 0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 450 = 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ C}</math></p>	0,5
	<p>-Điện dung của tụ <math>C_2</math> sau khi lấp đầy điện môi:</p> $C'_2 = \frac{\epsilon S}{9 \cdot 10^9 \cdot 4\pi \cdot d} = \epsilon C_2 = 2 \cdot 0,4 = 0,8 \text{ } \mu\text{F}$ <p>-Điện dung của bộ tụ sau khi lấp đầy <math>C_2</math> bằng điện môi:</p> $C' = C_1 + C_2 = 0,2 + 0,8 = 1 \text{ } \mu\text{F}$	0,5
	<p>-Ngắt tụ ra khỏi nguồn thì điện tích không đổi:</p> $Q' = Q = 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ <p>-Hiệu điện thế của bộ tụ sau khi ngắt khỏi nguồn:</p> $U' = \frac{Q'}{C'} = \frac{2,7 \cdot 10^{-4}}{10^{-6}} = 270 \text{ V}$	0,5
	<p>-Điện tích của tụ <math>C_1</math>: <math>Q'_1 = C_1 U'_1 = 0,2 \cdot 10^{-6} \cdot 270 = 5,4 \cdot 10^{-5} \text{ C}</math></p> <p>-Điện tích của tụ <math>C_2</math>: <math>Q'_2 = C_2 U'_2 = 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot 270 = 2,16 \cdot 10^{-5} \text{ C}.</math></p> <p>Vậy: Hiệu điện thế bộ tụ và điện tích mỗi tụ sau khi ngắt ra khỏi nguồn là <math>U' = 270 \text{ V}</math>; <math>Q'_1 = 5,4 \cdot 10^{-5} \text{ C}</math> và <math>Q'_2 = 2,16 \cdot 10^{-5} \text{ C}.</math></p>	0,5
<b>Câu 7</b> <b>(2,0 điểm)</b>	<p>a) Xác định chiều và số lượng electron qua K khi K đóng</p> <p>-Khi K mở: <math>[C_1 \text{ nt } C_2]</math>:</p> $\Rightarrow q_1 = q_2 \Rightarrow q_D = -q_1 + q_2 = 0.$	0,25



K mở

-Khi K đóng, ta có dòng điện qua mạch:

$$I = \frac{E_1 + E_2}{R_1 + R_2 + r_1 + r_2} = \frac{6 + 3}{4 + 2 + 1 + 2} = 1A$$

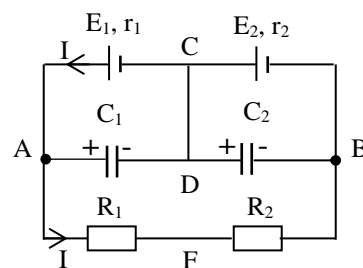
$$\Rightarrow U_{AD} = U_{AC} = E_1 - Ir_1 = 6 - 1.1 = 5V.$$

$$U_{DB} = U_{CB} = E_2 - Ir_2 = 3 - 1.2 = 1V.$$

$$\Rightarrow q_1' = U_{AD}C_1 = 5.0,6 = 3\mu C$$

$$\text{và } q_2' = U_{DB}C_2 = 1.0,3 = 0,3\mu C$$

$$\Rightarrow q_D' = -q_1' + q_2' = -3 + 0,3 = -2,7\mu C$$



K đóng

-Điện lượng chuyển qua khóa K khi K đóng là:

$$\Delta q = |-2,7 - 0| = 2,7\mu C = 2,7.10^{-6}C$$

-Số electron qua K khi K đóng là:

$$n = \frac{\Delta q}{e} = \frac{2,7.10^{-6}}{1,6.10^{-19}} = 1,6875.10^{13}$$

Vậy: Số electron qua khóa K là  $n = 1,6875.10^{13}$  và có chiều từ C đến D.

0,5

b) Tính  $U_{DF}$  khi K mở và khi K đóng

Ta có:  $U_{DF} = U_{DA} + U_{AF} = -U_{AD} + U_{AF}$ .

-Khi K mở, ta có  $[C_1 \text{ nt } C_2]$ :

$$\Rightarrow C_{12} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{0,6.0,3}{0,6 + 0,3} = 0,2\mu C$$

$$\text{và } U_{AB} = I(R_1 + R_2) = 1.(4 + 2) = 6V$$

$$\Rightarrow q_1 = q_2 = U_{AB}C_{12} = 6.0,2 = 1,2\mu C$$

$$\Rightarrow U_{C_1} = \frac{q_1}{C_1} = \frac{1,2}{0,6} = 2V; U_{C_2} = \frac{q_2}{C_2} = \frac{1,2}{0,2} = 6V$$

$$\Rightarrow U_{AD} = U_{C_1} = 2V$$

0,5

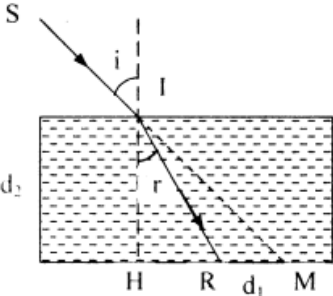
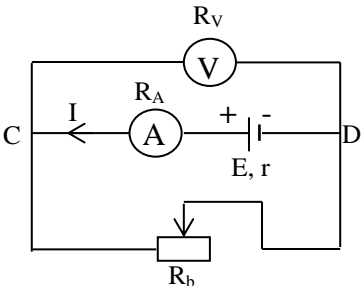
Ta có:  $U_{AF} = IR_1 = 1.4 = 4V \Rightarrow U_{DF} = -2 + 4 = 2V$ .

-Khi K đóng, ta có:  $U_{AD} = 5V$  (câu a);  $U_{AF} = 4V$ .

$$\Rightarrow U_{DF} = -5 + 4 = -1V.$$

Vậy: Khi K mở,  $U_{DF} = 2V$ ; khi K đóng,  $U_{DF} = -1V$ .

0,5

<b>Câu 8</b> (2,0 điểm)	<p>Ta có: Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây có độ lớn:</p> $E = \left  \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right  = NS \left  \frac{\Delta B}{\Delta t} \right  = N \cdot \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{1000 \cdot \pi \cdot 0,1^2}{4} \cdot 0,2 = 1,6V$	<b>0,5</b>
	<p>a) Điện tích của tụ điện: <math>Q = CU = CE = 1.1,6 = 1,6\mu C</math></p>	<b>0,5</b>
	<p>b) Cường độ dòng cảm ứng và công suất nhiệt trong cuộn dây</p> <p>- Điện trở của cuộn dây: <math>R = \rho \frac{l}{S} = \rho \frac{N \cdot \pi \cdot d}{S} = 2.10^{-8} \frac{\pi \cdot 0,1 \cdot 1000}{0,2 \cdot 10^{-6}} = 32\Omega</math></p> <p>- Cường độ dòng cảm ứng qua cuộn dây: <math>I = \frac{E}{R} = \frac{1,6}{32} = 0,05A</math></p>	<b>0,25</b>
	<p>- Công suất nhiệt của cuộn dây: <math>P = RI^2 = 32 \cdot 0,05^2 = 0,08W</math></p> <p>Vậy: Cường độ dòng cảm ứng và công suất nhiệt trong cuộn dây là 0,05A và 0,08W.</p>	<b>0,5</b>
<b>Câu 9</b> (2,0 điểm)	<p>Ta có: <math>\tan i = \frac{HM}{HI} \Rightarrow HM = HI \cdot \tan i = d_2 \cdot \tan i</math></p> <p><math>\tan r = \frac{HR}{HI} \Rightarrow HR = HI \cdot \tan r = d_2 \cdot \tan r</math></p> 	<b>0,5</b>
	<p>Mặt khác: <math>d_1 = MR = HM - HR = d_2 (\tan i - \tan r)</math></p> <p><math>\Rightarrow \tan r = \frac{d_2 \tan i - d_1}{d_2} = \frac{\sin r}{\sqrt{1 - \sin^2 r}}</math></p> <p><math>\Rightarrow \sin r = \frac{d_2 \tan i - d_1}{\sqrt{d_2^2 + (d_2 \tan i - d_1)^2}} \quad (1)</math></p>	<b>0,5</b>
	<p>- Theo định luật khúc xạ ánh sáng, ta có: <math>n = \frac{\sin i}{\sin r} \quad (2)</math></p> <p><math>\Rightarrow n = \frac{\sin i \sqrt{d_2^2 + (d_2 \tan i - d_1)^2}}{d_2 \tan i - d_1} = \frac{\sin 45^\circ \sqrt{4,5^2 + (4,5 \cdot \tan 45^\circ - 2,1)^2}}{4,5 \cdot \tan 45^\circ - 2,1} = 1,5</math></p>	<b>0,5</b>
	<p>Vậy: Chiết suất của bản là <math>n = 1,5</math>.</p>	<b>0,5</b>
<b>Câu 10</b> (2,0 điểm)	<p>Chúng ta có thể bố trí các dụng cụ theo sơ đồ sau:</p> <p>Ta có: <math>U_{CD} = E - I(r + R_A)</math></p> 	<b>0,5</b> <b>0,5</b>



	-Điều chỉnh biến trở $R_b$ 3 lần, khi đó số chỉ của ampe kế và vôn kế tương ứng là $I_1, U_1, I_2, U_2, I_3, U_3$ .	<b>0,5</b>
	$\Rightarrow \begin{cases} U_1 = E - I_1(r + R_A) \\ U_2 = E - I_2(r + R_A) \\ U_3 = E - I_3(r + R_A) \end{cases}$	<b>0,25</b>
	-Hệ trên có 3 ẩn là $E, r, R_A$ . Giải hệ ta tìm được giá trị của $E$ và $r$ .	<b>0,25</b>

-----**HẾT**-----

*Chú ý: Học sinh làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.*