

I. PHẦN CHUNG (3,0 điểm)

Câu 1. Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí tới mặt nước với góc tới 60° , tia khúc xạ đi vào trong nước với góc khúc xạ là r . Biết chiết suất của không khí và của nước đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1 và 1,333. Giá trị của r là:

- A. $37,97^\circ$. B. $22,03^\circ$. C. $40,52^\circ$. D. $19,48^\circ$.

Câu 2. Một ô tô có khối lượng 4 tấn đang chuyển động với tốc độ không đổi 54km/h. Động năng của ô tô bằng

- A. 450kJ. B. 69kJ. C. 900kJ. D. 120kJ.

Câu 3. Kim loại nào đây phản ứng với dung dịch CuSO_4 tạo thành hai chất kết tủa?

- A. Na. B. Fe. C. Zn. D. Ba.

Câu 4. Chất X là chất dinh dưỡng, được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ nhỏ và người ốm. Trong công nghiệp, X dùng làm nguyên liệu để điều chế chất Y. Tên gọi của X, Y lần lượt là

- A. Glucose và ethylic alcohol. B. Saccharose và tinh bột.
C. Glucose và saccharose. D. Glucose và cellulose.

Câu 5. Ở cà chua $2n=24$. Số NST ở thể tứ bội là:

- A. 36. B. 25. C. 27. D. 48.

Câu 6. Hội chứng Down có ở người xảy ra là do trong tế bào sinh dưỡng

- A. có 3 NST ở cặp số 12. B. có 1 NST ở cặp số 12.
C. có 3 NST ở cặp số 21. D. Có 3 NST ở cặp giới tính.

II. PHẦN RIÊNG (17,0 điểm)**Câu 1. (3,0 điểm)**

Một chiếc thuyền chạy từ bến A đến bến B với tốc độ không đổi đối với nước là $v_1 = 3\text{km/h}$. Cùng lúc đó một ca nô chạy từ bến B theo hướng đến bến A với tốc độ không đổi đối với nước là $v_2 = 10\text{km/h}$. Trong thời gian thuyền đi từ A đến B thì ca nô kịp đi được 4 lần quãng đường đó và về đến B cùng một lúc với thuyền. Hãy xác định:

- a) Hướng chảy của nước sông và tốc độ của nước sông?
b) Nếu nước chảy nhanh hơn (với quãng đường như câu a) thì ca nô và thuyền ai về B trước? Tại sao?

Câu 2. (3,0 điểm)

Một chiếc tàu chở gạo chiếm chỗ 12000 m^3 nước khi cập bến để bốc gạo lên bờ. Sau khi bốc hết gạo lên bờ, tàu chỉ còn chiếm chỗ 6000 m^3 nước. Sau đó người ta chuyển 7210 tấn than xuống tàu. Tính:

- a) Khối lượng gạo đã bốc lên bờ.
b) Lượng chiếm chỗ nước của tàu sau khi chuyển than xuống.
c) Trọng lượng tàu sau khi chuyển than. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/ m^3 .

Câu 3. (4,0 điểm)

1. Một cái gậy dài 2 m cắm thẳng đứng ở đáy hồ. Gậy nhô lên khỏi mặt nước 0,5 m. Ánh sáng Mặt Trời chiếu xuống hồ theo phương hợp với pháp tuyến của mặt nước góc 60° . Biết chiết suất của nước là $n = 4/3$. Tìm chiều dài bóng của cây gậy in trên đáy hồ.

2. Một vật sáng phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính L_1 có tiêu cự f_1 , A nằm trên trục chính của thấu kính qua thấu kính thu được ảnh A_1B_1 cao gấp 2 lần vật. Nếu dịch chuyển vật lại gần thấu kính 12cm thì thu được ảnh A_2B_2 cao bằng ảnh A_1B_1 . Biết 2 vị trí của vật đều nằm ở cùng một bên của thấu kính.

a) Thấu kính đã cho là thấu kính gì? Tại sao?

b) Tính tiêu cự của thấu kính.

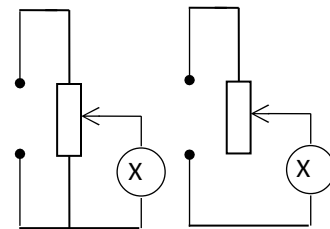
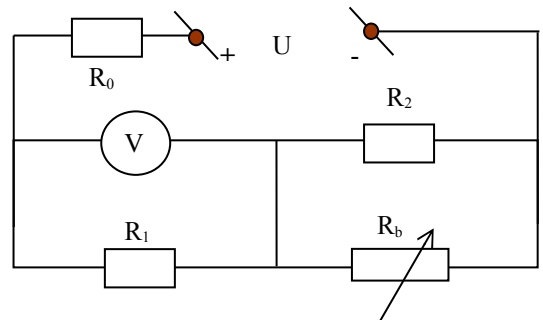
Câu 4. (5,0 điểm)

1. Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó $U = 24V$, $R_0 = 2\Omega$, $R_2 = 12\Omega$. Vôn kế lí tưởng và bỏ qua điện trở các dây nối. Người ta điều chỉnh biến trở để công suất của nó đạt giá trị lớn nhất thì vôn kế chỉ 12,6 V.

a) Xác định điện trở của biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở là cực đại. Tính công suất cực đại khi đó.

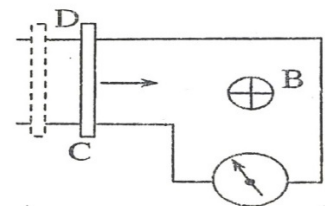
b) Thay vôn kế bằng ampe kế lí tưởng, hãy xác định số chỉ của ampe kế. Biết các đại lượng đã cho ở đề bài và ý a là không thay đổi.

2. Để mắc đèn vào nguồn hiệu điện thế lớn hơn giá trị ghi trên đèn, có thể dùng một trong hai sơ đồ bên. Sơ đồ nào có hiệu suất cao hơn? Biết trong hai trường hợp đèn sáng bình thường.



Câu 5. (1,0 điểm)

Đưa khung dây ABCD từ từ vào trong lòng của nam châm hình chữ U. Trong khung dây có xuất hiện dòng điện cảm ứng không? Nếu có thì dòng điện cảm ứng sẽ xuất hiện vào thời điểm nào? (Coi từ trường của nam châm chỉ mạnh ở phần giữa hai nhánh của nam châm, đó là từ trường đều).



Câu 6. (1,0 điểm)

Hãy trình bày phương án thí nghiệm xác định khối lượng riêng của thủy tinh vụn. Dụng cụ: Một cốc nước đủ sâu (biết khối lượng riêng của nước là D_n); Một ống nghiệm hình trụ; Thủy tinh vụn; Một thước chia tới mm.

.....Hết.....

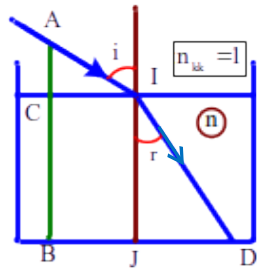
I. PHẦN CHUNG (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	C	A	D	A	D	C

II. PHẦN RIÊNG (17,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	a. (2,0 điểm)	
(3,0 điểm)	+ Gọi: Khoảng cách giữa hai bến sông là S (km, $S > 0$) Tốc độ của nước sông là: u ($0 < u < 3$ km)	0,25
	+ Giả sử nước chảy từ bến A đến bến B	
	+ Thời gian thuyền chuyển động từ bến A đến bến B là: $t_1 = \frac{S}{v_{th-x}} = \frac{S}{v_1 + u} \quad (1)$	0,25
	+ Thời gian ca nô chuyển động từ bến B đến bến A và từ bến A quay trở lại bến B trong 4 lần là: $t_2 = \frac{2S}{v_{cn-x}} + \frac{2S}{v_{cn-ng}} = \frac{2S}{v_2 + u} + \frac{2S}{v_2 - u} \quad (2)$	0,25
	+ Trong thời gian thuyền đi từ A đến B thì ca nô kịp đi được 4 lần quãng đường đó và về đến B cùng một lúc với thuyền nên: $t_1 = t_2$ (3)	0,25
	+ Thay (1); (2) vào (3) ta được: $\frac{S}{v_1 + u} = \frac{2S}{v_2 + u} + \frac{2S}{v_2 - u}$ $\frac{1}{v_1 + u} = \frac{2}{v_2 + u} + \frac{2}{v_2 - u}$	0,25
	$u^2 + 4.v_2.u + 4.v_1.v_2 - v_2^2 = 0$ $u^2 + 4.10.u + 4.3.10 - 10^2 = 0$	0,25
	$[u \approx -0,506 \text{ km/h (Tm)}] \text{ (vì } u > 3 \text{ km/h)}$ $[u \approx -39,5 \text{ km/h (L)}] \text{ (vì } u < 3 \text{ km/h)}$	0,25
	Dòng nước chảy theo hướng từ bến B về bến A với vận tốc 0,506 km/h	0,25
	b. (1,0 điểm)	
	+ Thời gian ca nô chuyển động từ bến B đến bến A và từ bến A quay trở lại bến B trong 4 lần là: $t_2 = \frac{2S}{v_{cn-x}} + \frac{2S}{v_{cn-ng}} = \frac{2S}{v_2 + u} + \frac{2S}{v_2 - u}$	0,25

	$t_2 = \frac{2.S.[(v_2 + u) + (v_2 - u)]}{v_2^2 - u^2} \leftrightarrow t_2 = \frac{4.S.v_2}{v_2^2 - u^2} \quad (*)$ $t_1 = \frac{S}{v_{th-x}} = \frac{S}{v_1 + u} \quad (**)$	0,25
	+ Ta có S; v_1; v_2 không đổi. + Khi nước chảy nhanh hơn nên u tăng suy ra $(v_2^2 - u^2)$ giảm $\frac{4Sv_2}{v_2^2 - u^2}$ tăng nên t_2 tăng	0,25
	$(*) \quad (v_1 + u)$ tăng $\frac{S}{v_1 + u}$ giảm nên t_1 giảm Vậy thời gian thuyền về bến B trước ca nô.	0,25
2 (3,0điểm)	a. (1,0 điểm)	
	Gọi thể tích tàu chiếm chỗ nước khi chở gạo là V_1 , Thể tích tàu chiếm chỗ nước khi bốc hết gạo là V_2 , V_3 là thể tích chiếm chỗ nước của tàu khi chở than.	0,25
	Khi bốc hết gạo thể tích chiếm chỗ của tàu trong nước giảm: $\Delta V = V_1 - V_2 = 6000 m^3$	0,25
	+ Thể tích chiếm chỗ giảm là do lượng gạo bốc đi. Lực đẩy Acsimet tác dụng lên lượng gạo bốc đi là: $F_{1A} = d.\Delta V = 10 m_1$	0,25
	$10\Delta V = 10D_1 \Rightarrow m_1 = 6.10^6 \text{ kg}$	0,25
	b. (1,25 điểm)	
	Khi chuyển hết than lên tàu thì trọng lượng của tàu tăng thêm là: $\Delta P = P_{than}$	0,25
	$\Delta P = 10m_{than} = 10.7210 = 7210.10^3.10 = 721.10^5 \text{ (N)}$	0,25
	+ Thể tích chiếm chỗ tăng thêm $\Delta V'$.	0,25
	Ta có $d.\Delta V' = \Delta P = P_{than}$	0,25
	$\Rightarrow \Delta V' = \frac{\Delta P}{d} = \frac{721.10^5}{10^4} = 7210(m^3)$	0,25
	Vậy thể tích chiếm chỗ của tàu khi này là: $V' = 6000 + 7210 = 13210 m^3$	0,25
	c. (0,75 điểm)	
	Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên tàu khi tàu chở than: $F_A = dV'$	0,25
	Vì tàu nổi nên $F_A = P_{tàu+than}$	0,25
	$P_{tàu+than} = 10^4.13210 = 13210.10^3 \text{ N.}$	0,25
	1. (1,5 điểm)	

		0,5
	$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \xrightarrow{i=60^\circ} r \approx 40,5^\circ$	0,25
	$BD = CI + JD = AC \cdot \tan i + IJ \cdot \tan r$	0,25
	$\Rightarrow BD = 0,5 \cdot \tan 60 + 1,5 \cdot \tan 40,5 \approx 2,15(m)$	0,5
	2. (2,5 điểm)	
	a) Sơ đồ tạo ảnh: $\overrightarrow{AB_{d_1}} \xrightarrow{TKHT} \overrightarrow{A_1 B_1}$, $\overrightarrow{AB_{d_2}} \xrightarrow{TKHT} \overrightarrow{A_2 B_2}$	0,25
	Do ảnh $A_1 B_1$ cao gấp hai lần vật AB nên thấu kính đã cho là thấu kính hội tụ.	0,5
	b) Áp dụng CTTK có: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$; $k = \frac{-d'}{d} = \frac{f}{f-d}$	0,5
	Khi dịch chuyển vật lại gần thấu kính cho ảnh $A_2 B_2$ cao bằng ảnh ban đầu nên hai ảnh phải khác tính chất hay $A_1 B_1$ là ảnh thật, $A_2 B_2$ là ảnh ảo.	0,5
	Ta có: $k_1 = \frac{f_1}{f_1 - d_1} = -2$ hay $d_1 = \frac{3f_1}{2}$	0,25
	$k_2 = \frac{f_1}{f_1 - d_2} = 2$ hay $d_2 = \frac{f_1}{2}$	0,25
	Mà $d_1 - d_2 = 12\text{cm}$ nên $\frac{3f_1}{2} - \frac{f_1}{2} = 12 \Rightarrow f_1 = 12\text{cm}$	0,25
4	a. (2,75 điểm)	
(5,0 điểm)	Vì vôn kế lí tưởng nên ta có mạch điện cấu trúc: R_0 nt R_1 nt $(R_2 // R_b)$ $R_{0,1} = R_0 + R_1 = 2 + R_1$	0,25
	$R_{2,b} = \frac{R_2 \cdot R_b}{R_2 + R_b} = \frac{12R_b}{12 + R_b}$ + R	0,25
	$\Rightarrow R_{td} = R_{0,1} + R_{2,b} = \frac{24 + 12R_1 + (14 + R_1) \cdot R_b}{12 + R_b}$	0,25
	Cường độ mạch chính: $I_{tm} = \frac{U \cdot (12 + R_b)}{12(R_1 + 2) + (14 + R_1) \cdot R_b} = I_1 = I_0 = I_{2b} \quad (*)$	0,25
	Hiệu điện thế hai đầu biến trở: $U_b = U_{2b} = I_{tm} \cdot R_{2b} = \frac{U \cdot 12 \cdot R_b}{12(R_1 + 2) + (14 + R_1) \cdot R_b}$	0,25

	$P = \frac{U^2 \cdot 12^2 \cdot R_b}{(12 \cdot (R_1 + 2) + (14 + R_1) \cdot R_b)^2}$ Vậy Công suất trên biến trở:	0,25
	Áp dụng bất đẳng thức côsi ta có: $P \leq \frac{U^2 \cdot 12^2 \cdot R_b}{4 \cdot 12 \cdot (R_1 + 2) \cdot (14 + R_1) \cdot R_b} = \frac{U^2 \cdot 3}{(R_1 + 2) \cdot (14 + R_1)}$	0,25
	Vậy $P_{\max} = \frac{U^2 \cdot 3}{(R_1 + 2) \cdot (14 + R_1)}$ Khi $R_b = \frac{12(R_1 + 2)}{14 + R_1}$ (**)	0,25
	Thay (**) vào (*) ta có: $I_1 = \frac{U \cdot 24 \cdot (R_1 + 8)}{2 \cdot 12(R_1 + 2) \cdot (14 + R_1)} = \frac{U \cdot (R_1 + 8)}{(R_1 + 2) \cdot (14 + R_1)}$	0,25
	Ta có $U_1 = U_v = I_1 \cdot R_1 \Rightarrow \frac{24(R_1 + 8) \cdot R_1}{(R_1 + 2) \cdot (14 + R_1)} = 12,6$ V	0,25
	Giải ra được: $R_1 = 6 \Omega$, thay vào (**) ta có: $R_b = 4,8 \Omega$ và $P_{\max} = 10,8$ (W)	0,25
	1b. (0,75 điểm)	
	Khi thay vôn kế bằng ampe kế lí tưởng thì ta có mạch điện: R_0 nt ($R_2 // R_b$)	0,25
	$+ R_{2,b} = \frac{R_2 \cdot R_b}{R_2 + R_b} \approx 3,4 \Omega \Rightarrow R_{td} = R_0 + R_{2,b} = 2 + 3,4 = 5,4 \Omega.$	0,25
	Số chỉ của ampe kế là: $I_A = I_m = U : R_{td} = 24 : 5,4 \approx 4,4A$	0,25
	2. (1,5 điểm)	
	Hiệu suất cao hơn tức là công suất hao phí do tỏa nhiệt nhỏ hơn. Gọi R là điện trở mắc thêm vào đèn.	0,25
	$R_1 = \frac{R_d \cdot \frac{R}{2}}{R_d + \frac{R}{2}} + \frac{R}{2}$ + Điện trở tương đương của toàn mạch trong sơ đồ 1:	0,25
	$+ \text{Điện trở tương đương của toàn mạch trong sơ đồ 2: } R_2 = \frac{R}{2} + R_d$	0,25
	$R_d > \frac{R_d \cdot \frac{R}{2}}{R_d + \frac{R}{2}} \Rightarrow R_2 > R_1$ Ta thấy:	0,25
	$P_1 = \frac{U^2}{R_1}; \quad P_2 = \frac{U^2}{R_2}$ Công suất tỏa nhiệt: Vì $R_2 > R_1 \Rightarrow P_2 < P_1$ nên cách mắc thứ 2 có hiệu suất cao hơn.	0,25
5 (1,0điểm)	Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện khi cạnh của khung dây bắt đầu đi vào từ trường của nam châm (trong quá trình khung dây đi vào giữa hai nhánh của nam châm), từ trường xuyên qua khung dây tăng dần.	0,5
	Khi khung dây ABCD nằm hoàn toàn trong lòng của nam châm thì dòng điện cảm ứng sẽ mất đi vì khi đó từ trường xuyên qua khung dây không còn biến thiên nữa.	0,5

6 (1,0điểm)	<i>Bước 1:</i> Dùng thước đo đường kính trong của ống nghiệm là $2r$; đo đường kính ngoài của ống nghiệm là $2R$. Suy ra tiết diện trong của ống nghiệm là $S_1 = \pi r^2$; tiết diện ngoài của ống $S_2 = \pi R^2$	0,25
	<i>Bước 2:</i> - Rót một ít nước vào ống nghiệm saocho khi thả ống vào cốc thì ống nổi thẳng đứng. - Đo chiều cao cột nước trong ống nghiệm là h_1, thả ống nổi trong cốc nước, đo chiều cao phần ống nghiệm chìm trong nước là h_2 - Ống nghiệm nổi cân bằng: $P_{\text{ống}} = F_{A1} = S_2 \cdot h_2 \cdot 10 \cdot D_n \quad (1)$	0,25
	<i>Bước 3:</i> - Bỏ vào ống một ít thủy tinh vụn, đo chiều cao cột nước trong ống nghiệm lúc này là h'_1, đo chiều cao phần ống nghiệm chìm trong nước là h'_2. - Ống nghiệm nổi cân bằng: $P_{\text{ống}} + P_{\text{thủy tinh}} = F_{A2} = S_2 \cdot h'_2 \cdot 10 \cdot D_n \quad (2)$	0,25
	<i>Bước 4:</i> Tính toán - Thể tích thủy tinh vụn là: $V = (h'_1 - h_1)S_1$ - Trọng lượng thủy tinh vụn là: $P_{\text{thủy tinh}} = F_{A2} - P_{\text{ống}} = S_2 \cdot 10 \cdot D_n (h'_2 - h_2)$ - Khối lượng riêng thủy tinh $D = \frac{m}{V} = \frac{P}{10 \cdot V} = \frac{S_2 \cdot 10 \cdot D_n (h'_2 - h_2)}{10 \cdot (h'_1 - h_1) S_1}$	0,25

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>