

A. PHẦN CHUNG (Lý 2đ)

Câu 1. Móc 1 quả nặng vào lực kế ở ngoài không khí, lực kế chỉ 30N. Nhúng chìm quả nặng đó vào trong nước số chỉ của lực kế thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên. B. Giảm đi. C. Không thay đổi. D. Chỉ số 0.

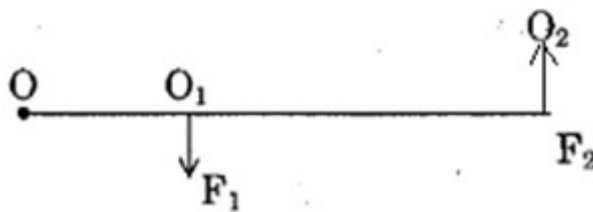
Câu 2. Đặt một bao gạo 60kg lên một cái ghế bốn chân có khối lượng 4kg. Diện tích tiếp xúc với mặt đất của mỗi chân ghế là 8 cm^2 . Áp suất của chân ghế tác dụng lên mặt đất là

- A. 200000N/m². B. 125000N/m². C. 80000N/m². D. 5000N/m².

Câu 3. Năng lượng Mặt Trời truyền xuống Trái Đất bằng cách nào?

- A. Bằng sự dẫn nhiệt qua không khí. B. Bằng sự đối lưu.
C. Bằng bức xạ nhiệt. D. Bằng một hình thức khác.

Câu 4. Đòn bẩy như hình vẽ, biết $OO_1 = 20 \text{ cm}$; $OO_2 = 80 \text{ cm}$. Câu nào sau đây đúng?



- A. $\frac{F_2}{F_1} = 4$. B. $\frac{F_2}{F_1} = 2$. C. $\frac{F_2}{F_1} = \frac{1}{4}$. D. $\frac{F_2}{F_1} = \frac{1}{2}$.

Câu 5. Một dây dẫn có chiều dài l và điện trở R . Nếu nối 4 dây dẫn trên với nhau thì dây mới có điện trở R' là :

- A. $R' = 4R$. B. $R' = \frac{R}{4}$. C. $R' = R + 4$. D. $R' = R - 4$.

Câu 6. Điện trở tương đương của đoạn mạch gồm ba điện trở R_1, R_2, R_3 mắc song song tính bởi công thức

- A. $R_{td} = R_1 + R_2 + R_3$. B. $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$.

b. Cho vật AB di chuyển dọc theo trục chính của thấu kính. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa vật và ảnh thật của nó.

Câu 5: (2,0 điểm)

- Trên mặt bàn của em chỉ có 1 lực kế, 1 bình nước (khối lượng riêng của nước là $D_0=1000 \text{ kg/m}^3$). Hãy tìm cách xác định khối lượng riêng của 1 vật bằng kim loại hình dạng bất kỳ.

- Một chiếc vòng bằng hợp kim vàng và bạc, khi cân trong không khí có trọng lượng $P_0=3\text{N}$. Khi cân trong nước, vòng có trọng lượng $P=2,74\text{N}$. Hãy xác định khối lượng phần vàng và khối lượng phần bạc trong chiếc vòng nếu xem rằng thể tích V của vòng đúng bằng tổng thể tích ban đầu V_1 của vàng và thể tích ban đầu V_2 của bạc. Khối lượng riêng của vàng là 19300 kg/m^3 , của bạc 10500 kg/m^3 , của nước 1000 kg/m^3 .

ĐÁP ÁN

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
B	A	C	C	A	B	A	B

B. TỰ LUẬN

Bài	Nội dung	Điểm
Câu 1		4 điểm
a. 1,5 điểm	Gọi thời gian dự định là t(h) Quãng đường AB là s (km) (s, t > 0)	
	Thời gian dự định đi hết quãng đường AB: $t = \frac{s}{12}$	0,25
	Thời gian thực đi là: $t_1 = \frac{s}{15}$	0,25
	Theo bài ra có $t - t_1 = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{s}{12} - \frac{s}{15} = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow s = 60 \text{ (km)}$	0,25
	$\Rightarrow t = 5 \text{ (h)}$ Vậy quãng đường AB dài 60 km và thời gian người đó dự định đi là 5h	0,25
b. 1,5 điểm	Thời gian đi quãng đường s_1 là $t_1 = \frac{s_1}{12}$	0,25
	Thời gian đi quãng đường còn lại là $t_2 = \frac{s_2}{15}$	0,25
	$\Leftrightarrow t_2 = \frac{60 - s_1}{15}$	0,25
	Theo bài ra có $t_1 + t_2 = 5 - 0,25 - 0,5 = 4,25$	0,25

	$\Leftrightarrow \frac{s_1}{12} + \frac{60 - s_1}{15} = 4,25$	0,25
	$\Rightarrow s_1 = 15 \text{ (km)}$	0,25
Vậy quãng đường s_1 dài 15 km.		

Câu 2

- Gọi khối lượng của nước là m , khối lượng và nhiệt dung riêng của quả cầu là m_1 và c_1 . Nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là t_{cb} và số quả cầu thả vào nước là N .	0.25
- Ta có: Nhiệt lượng tỏa ra từ các quả cầu là: $Q_{t\ddot{o}a} = Nm_1c_1(105 - t_{cb})$.	0.25
* Nhiệt lượng thu vào của nước là: $Q_{thu} = 4200m(t_{cb} - 25)$	
* Điều kiện cân bằng:	0.25
$Q_{t\ddot{o}a} = Q_{thu} \Rightarrow Nm_1c_1(105 - t_{cb}) = 4200m(t_{cb} - 25)$ (1)	
* Khi thả quả cầu thứ nhất: $N = 1$; $t_{cb} = 45^0 \text{ C}$, ta có: $1.m_1c_1(105 - 45) = 4200m(45 - 25) \Rightarrow m_1c_1 = 1400m$ (2)	0.25
Thay (2) và (1) ta được: $N.1400m(105 - t_{cb}) = 4200m(t_{cb} - 25)$	0.5
$\Rightarrow 105N - Nt_{cb} = 3t_{cb} - 75$ (*)	
* Khi thả thêm quả cầu thứ hai: $N = 2$, từ phương trình (*) ta được: $210 - 2t_{cb} = 3t_{cb} - 75 \Rightarrow t_{cb} = 57^0 \text{ C}$.	0.5
Vậy khi thả thêm quả cầu thứ hai thì nhiệt độ cân bằng của nước là 57^0 C .	
* Khi thả thêm quả cầu thứ ba: $N = 3$, từ phương trình (*) ta được: $315 - 3t_{cb} = 3t_{cb} - 75 \Rightarrow t_{cb} = 65^0 \text{ C}$. Vậy khi thả thêm quả cầu thứ ba thì nhiệt độ cân bằng của nước là 65^0 C .	0.5
b. Khi $t_{cb} = 90^0 \text{ C}$, từ phương trình (*) ta được: $105N - 95N = 285 - 75 \Rightarrow N = 21$. Vậy cần thả 21 quả cầu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng là 95^0 C .	0.5

Câu 3	Ta có sơ đồ mạch như sau: $\{(R_1 \text{ nt } R_3) // (R_2 \text{ nt } R_4)\} \text{ nt } R_5$	
3,0đ	Điện trở R_{13} :	
	$R_{13} = R_1 + R_3 = 3 + 1 = 4(\Omega)$	0,5

3.a	Điện trở R_{24} :	
2,0đ	$R_{24} = R_2 + R_4 = 2 + 2 = 4(\Omega)$	0,5
	Điện trở $R_{1234} = \frac{R_{13} \cdot R_{24}}{R_{13} + R_{24}} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = 2(\Omega)$	0,5
	Điện trở tương đương cả mạch: $R_{AB} = R_5 + R_{1234} = 2 + 2 = 4(\Omega)$	
3.b	b) Cường độ dòng điện qua đoạn mạch AB:	0,5
1,0đ	$I = \frac{U}{R_{AB}} = \frac{20}{4} = 5(A)$	
	Vì R_5 nt R_{1234} nên $I_5 = I_{1234} = I = 5A$	
	Hiệu điện thế đoạn mạch mắc song song :	
	$U_{1234} = I_{1234} \times R_{1234} = 5 \times 2 = 10(V)$	0,25
	Vì $R_{13} // R_{24}$ nên $U_{23} = U_{24} = U_{1234} = 10V$	0,25
	Cường độ dòng điện qua R_{24} : $I_{24} = \frac{U_{24}}{R_{24}} = \frac{10}{4} = 2,5(A)$	0,25
	Số chỉ của ampe kế: $I_A = I_{24} = 2,5A$.	0,25

Câu 4:

Câu	a.	
4	- Vẽ hình đúng (H.1)	
3,0đ		0,25
4.a		
1,0đ	- $\Delta A'OB'$ đồng dạng $\Delta AOB \Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ (1)	0,25
	- $\Delta OF'I$ đồng dạng $\Delta A'F'B' \Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{F'A'}{F'O} = \frac{OA' - OF'}{OF'}$ (2)	0,25
	- Thay $A'B' = 4AB$ và $OF' = 20cm$ vào (1) và (2), tính được: $OA = 25cm$; $OA' = 100cm$	0,25
4.b	b. Đặt $OA = d$, $OA' = l - d$ với l là khoảng cách giữa vật và ảnh,	

2,0đ	thay vào (1) và (2), ta được:	
	$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA' - OF'}{OF'} = \frac{OA'}{OA} \Rightarrow \frac{l-d-f}{f} = \frac{l-d}{d} \Rightarrow d^2 - ld + lf = 0 (*)$	
	Để phương trình (*) có nghiệm : $\Delta = l^2 - 4lf \geq 0 \Rightarrow l \geq 4f$	
	Vậy $l_{\min} = 4f = 80\text{cm}$.	

Câu	Đáp án	Điểm
5	Đo trọng lượng vật trong không khí: Treo vật vào lực kế, ghi lại trọng lượng P_1 .	0.25
	Đo trọng lượng vật trong nước: Nhúng chìm hoàn toàn vật vào bình nước, ghi lại trọng lượng P_2 .	
	Tính lực đẩy Archimedes: $F_A = P_1 - P_2$.	0.25
	Tính thể tích vật:	
	$V = \frac{F_A}{D_0 \times g}$	0.25
	Tính khối lượng riêng của vật:	
	$D = \frac{D_0 \times P_1}{P_1 - P_2}$	
	-Một chiếc vòng bằng hợp kim vàng và bạc, khi cân trong không khí có trọng lượng $P_0=3\text{N}$. Khi cân trong nước, vòng có trọng lượng $P=2,74\text{N}$. Hãy xác định khối lượng phần vàng và khối lượng phần bạc trong chiếc vòng nếu xem rằng thể tích V của vòng đúng bằng tổng thể tích ban đầu V_1 của vàng và thể tích ban đầu V_2 của bạc. Khối lượng riêng của vàng là 19300 kg/m^3 , của bạc 10500 kg/m^3 , của nước 1000 kg/m^3 .	0.25
	0.25	
	0.25	
	0.25	

Lực đẩy Archimedes:

$$F_A = P_0 - P = 3 - 2,74 = 0,26 \text{ N}$$

Thể tích chiếc vòng:

$$V = \frac{F_A}{D_0 \times g} = \frac{0,26}{1000 \times 10} = 2,6 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

Hệ phương trình:

$$m_1 + m_2 = \frac{P_0}{g} = \frac{3}{10} = 0,3 \text{ kg}$$

$$\frac{m_1}{19300} + \frac{m_2}{10500} = 2,6 \times 10^{-5}$$

Giải hệ phương trình, ta có: $m_1=0,0592 \text{ kg}$ và $m_2=0,2408 \text{ kg}$

