

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) trên tờ giấy thi.

Cho khối lượng nguyên tử (theo amu) của các nguyên tố: $H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $Mn = 55$; $Na = 23$; $Mg = 24$; $Al = 27$; $S = 32$; $Cl = 35,5$; $K = 39$; $Fe = 56$; $Cu = 64$; $Ag = 108$; $Ba = 137$.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (15 câu; 6,0 điểm)

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Nếu khối lượng của vật giảm đi 4 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ

- A. tăng lên 4 lần. B. giảm đi 4 lần. C. không thay đổi. D. giảm đi 16 lần.

Câu 2. Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN thì

- A. động năng của vật tăng.
B. thế năng của vật giảm.
C. cơ năng cực đại tại N.
D. cơ năng của vật không đổi.

Câu 3. Về mùa nào chim, gà, vịt... thường hay đứng xù lông?

- A. Mùa xuân. B. Mùa đông. C. Mùa thu. D. Mùa hè.

Câu 4. Vào mùa hè mặc áo màu tối đi ra đường cảm thấy nóng hơn khi mặc đồ màu sáng là do

- A. áo màu tối hấp thụ nhiệt tốt hơn.
C. dẫn nhiệt tốt hơn.
B. giúp đối lưu xảy ra dễ dàng hơn.
D. áo màu tối phản xạ ánh sáng tốt hơn.

Câu 5. Dãy chất gồm các oxide acid là:

- A. MgO , CO_2 , SO_2 , P_2O_5 . B. Na_2O , CO_2 , SO_3 , NO_2 .
C. SiO_2 , N_2O_5 , CO_2 , SO_3 . D. K_2O , CO_2 , NO , Fe_2O_3 .

Câu 6. Các oxide tác dụng được với nước tạo thành dung dịch base (dung dịch kiềm) là:

- A. Al_2O_3 , NO , SO_2 . B. CaO , FeO , NO .
C. PbO_2 , K_2O , SO_3 . D. BaO , K_2O , Na_2O .

Câu 7. Những kim loại tác dụng được với dung dịch HCl là:

- A. Fe; Al. B. Cu; Fe. C. Ag; Al. D. Cu; Al.

Câu 8. Hoà tan hoàn toàn m gam bột Aluminium vào dung dịch HCl thu được 7,437 lít khí H_2 (đkc). Giá trị của m là:

- A. 4,05. B. 4,5. C. 5,04. D. 5,4.

Câu 9. Axit đêôxiribonucleic (ADN) được cấu tạo từ những loại nguyên tố nào?

- A. C, H, O, S. B. C, H, O, N, Cl.
C. C, H, O, N, Br. D. C, H, O, N, P.

Câu 10. Một gen dài 6800Å và có số liên kết hiđrô là 5200 liên kết. Số lượng từng loại nucleôtit của gen trên là

- A. $A = T = 800$; $G = X = 1200$. B. $A = T = 600$; $G = X = 1400$.
C. $A = T = 1200$; $G = X = 800$. D. $A = T = 1400$; $G = X = 600$.

Câu 11. Ở sinh vật nhân thực, nhiễm sắc thể được cấu tạo từ prôtêin và

- A. ADN. B. mARN. C. tARN. D. rARN.

Câu 12. Phân tử có vai trò truyền đạt thông tin di truyền quy định cấu trúc của prôtêin cần tổng hợp là
A. mARN. B. tARN. C. rARN. D. ADN.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một công nhân vác một bao xi măng có trọng lượng 500 N trên vai, đứng trên tòa nhà cao 25 m so với mặt đất. Độ cao của bao xi măng so với sân thượng tòa nhà là 1,4 m.

- a) So với mặt đất, bao xi măng có thể năng trọng trường.
- b) So với sân thượng, bao xi măng chỉ có thể năng trọng trường mà không có cơ năng.
- c) Động năng của vật bằng 12500 J.
- d) So với mặt đất, bao xi măng có thể năng trọng trường bằng 13200 J.

Câu 2. Cho bảy oxide sau: Na_2O , CuO , SO_2 , SO_3 , CO , Al_2O_3 , N_2O_5 .

- a) Có bốn oxide trong dãy chất trên thuộc loại oxide acid.
- b) Có ba oxide tác dụng với acid tạo thành muối và nước.
- c) Có ba oxide tác dụng với dung dịch Sodium hydroxide tạo thành muối và nước.
- d) Cho 80g CuO tác dụng với lượng dư dung dịch HCl tạo thành 135 g copper(II) chloride.

Câu 3. Trong di truyền học, hãy xác định phát biểu đúng/sai trong các phát biểu sau:

- a) Tính trạng là những đặc điểm về hình thái, cấu tạo, sinh lí của một cơ thể.
- b) Nhân tố di truyền tồn tại thành từng cặp trong nhân tế bào và trộn lẫn vào nhau.
- c) Allele là các trạng thái biểu hiện khác nhau của cùng một gen.
- d) Giống thuần chủng là giống mang các cặp gen đồng hợp hoặc dị hợp.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (14,0 điểm)

Câu 1 (2,5 điểm)

Lúc 7h có một ô tô chuyển động đều với vận tốc $v_1 = 40\text{km/h}$ đi từ thành phố A đến thành phố B.

a) Biết ô tô đến B lúc 10h. Tính khoảng cách từ thành phố A đến thành phố B.

b) Lúc 7h một xe taxi chuyển động đều với vận tốc $v_2 = 60\text{km/h}$ đi từ thành phố B đến thành phố A.

Hỏi ô tô và xe taxi gặp nhau lúc mấy giờ? Vị trí gặp nhau cách thành phố B bao nhiêu km?

c) Lúc 7h có một xe máy chuyển động đều với vận tốc v_3 cũng xuất phát từ thành phố A đến thành phố B. Đến 8h khi đang đi trên đường thì đột nhiên xe bị hỏng, vì vậy xe phải dừng lại và sửa mất 30 phút rồi đi tiếp. Để đến thành phố B cùng một lúc với ô tô thì trên đoạn còn lại xe máy phải tăng vận tốc thêm 20km/h . Tính vận tốc v_3 .

Câu 2 (2,0 điểm)

Một khối gỗ hình hộp chữ nhật có diện tích đáy là $S = 150\text{cm}^2$ cao $h = 30\text{cm}$, khối gỗ được thả nổi trong hồ nước sâu $H = 0,8\text{ m}$ sao cho khối gỗ thẳng đứng. Biết trọng lượng riêng của gỗ bằng $\frac{2}{3}$ trọng lượng riêng của nước và trọng lượng riêng của nước $d = 10^4\text{N/m}^3$. Bỏ qua sự thay đổi nước của hồ, hãy:

a) Tính chiều cao phần chìm trong nước của khối gỗ.

b) Tính công tối thiểu để nhấn chìm khối gỗ theo phương thẳng đứng đến khi mặt trên vừa ngang mặt thoáng của nước.

c) Tính công tối thiểu để nhấn chìm khối gỗ đến đáy hồ theo phương thẳng đứng.

Câu 3 (2,5 điểm)

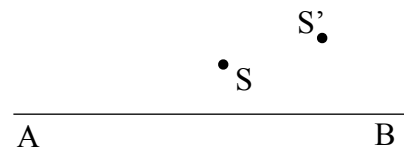
Một bình nhiệt lượng kế chứa nước ở nhiệt độ $t_0 = 20^\circ\text{C}$, người ta thả vào trong bình này những quả cầu giống nhau có nhiệt độ ban đầu là 100°C . Sau khi thả quả cầu thứ nhất thì nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là $t_1 = 40^\circ\text{C}$. (Coi chỉ có nước và quả cầu trao đổi nhiệt)

a) Nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là bao nhiêu nếu ta tiếp tục thả quả cầu thứ 2, thứ 3?

b) Thả quả cầu thứ bao nhiêu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt bắt đầu lớn hơn 82°C ?

Câu 4 (3,0 điểm)

1. Cho AB là trục chính của thấu kính (L), S là điểm sáng, S' là ảnh của S tạo bởi thấu kính như hình vẽ (**Hình 1**).



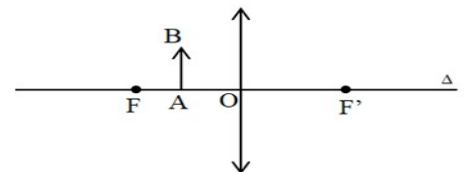
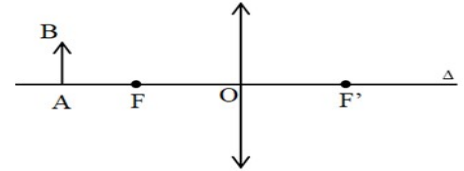
Hình 1

- Nêu tính chất của ảnh S'. (L) là thấu kính hội tụ hay thấu kính phân kì? Giải thích.
- Trình bày cách xác định quang tâm O và các tiêu điểm chính F, F' của (L). Vẽ hình.

2. Hai trường hợp đặt vật AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có các tiêu điểm F và F' (hình vẽ 3)

a) Vẽ ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính và nhận xét về tính chất của ảnh trong mỗi trường hợp trên.

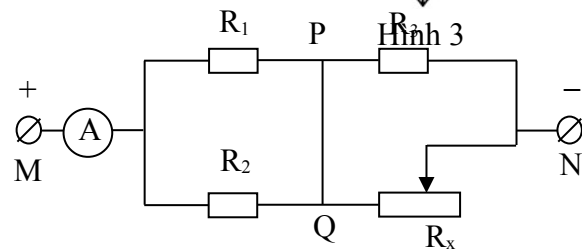
b) Khoảng cách từ các vị trí của vật AB đến thấu kính trong hai trường hợp trên lần lượt là 15 cm và 5 cm. Biết ảnh của vật AB trong hai trường hợp đó đều có độ cao bằng nhau. Tính tiêu cự của thấu kính và khoảng cách từ các ảnh đó đến thấu kính.



Câu 5 (4,0 điểm)

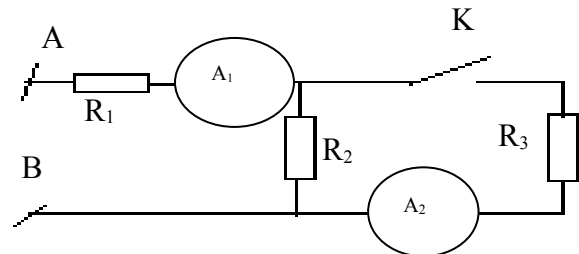
1. Cho mạch điện như hình vẽ, biết

$R_1 = 2\Omega$; $R_2 = 3\Omega$; $R_3 = 4\Omega$,
 R_x là một biến trở. Cho $U_{MN} = 8V$, điều chỉnh R_x cho đến khi ampe kế chỉ 2A. Lúc đó R_x có giá trị bằng bao nhiêu.



2. Cho mạch điện như hình vẽ, $U_{AB} = 50V$, $R_1 = 30\Omega$.

- Khi K mở, A_1 chỉ 1A. Tính R_2 .
- Khi K đóng, A_1 chỉ 1,2A. Tính :
 - Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 và R_2 .
 - Số chỉ của A_2 và giá trị R_3 .
- Điện trở R_3 gồm 80 điện trở nhỏ loại 1,4 Ω ; 2 Ω ; 0,2 Ω ghép nối tiếp. Xác định số điện trở mỗi loại.



..... **Hết**

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

I. Phần I: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 đ

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ/a	A	D	B	A	C	D	A	D	D	A	A	A

II. Phần II: Trắc nghiệm đúng sai.

- Điểm tối đa 1 câu là 1 điểm
- HS lựa chọn chính xác 1 ý trong 1 câu được 0,1 điểm
- HS lựa chọn chính xác 2 ý trong 1 câu được 0,25 điểm
- HS lựa chọn chính xác 3 ý trong 1 câu được 0,5 điểm
- HS lựa chọn chính xác 4 ý trong 1 câu được 1 điểm

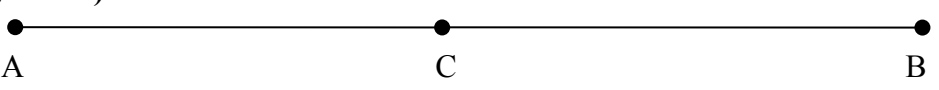
Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	2	a)	S	3	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ		b)	S
	c)	S		c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	Đ		d)	S

PHẦN 2. TỰ LUẬN (14,0 điểm)

Câu 1 (2,5 điểm)

Lúc 7h có một ô tô chuyển động đều với vận tốc $v_1 = 40\text{km/h}$ đi từ thành phố A đến thành phố B.

- Biết ô tô đến B lúc 10h. Tính khoảng cách từ thành phố A đến thành phố B.
- Lúc 7h một xe taxi chuyển động đều với vận tốc $v_2 = 60\text{km/h}$ đi từ thành phố B đến thành phố A. Hỏi ô tô và xe taxi gặp nhau lúc mấy giờ? Vị trí gặp nhau cách thành phố B bao nhiêu km?
- Lúc 7h có một xe máy chuyển động đều với vận tốc v_3 cũng xuất phát từ thành phố A đến thành phố B. Đến 8h khi đang đi trên đường thì đột nhiên xe bị hỏng, vì vậy xe phải dừng lại và sửa mất 30 phút rồi đi tiếp. Để đến thành phố B cùng một lúc với ô tô thì trên đoạn còn lại xe máy phải tăng vận tốc thêm 20km/h . Tính vận tốc v_3 .

NỘI DUNG	ĐIỂM
a) (0,5 điểm) Thời gian ô tô đi từ A đến B là $t_1 = 10 - 7 = 3\text{h}$	0,25
Khoảng cách từ A đến B là: $AB = v_1 t_1 = 40.3 = 120\text{km}$	0,25
b) (1,0 điểm)  Gọi C là vị trí 2 xe gặp nhau sau thời gian t ta có $AC = v_1 t = 40t$; $BC = v_2 t = 60t$ Mà $AB = AC + BC = 40t + 60t \Rightarrow 100t = 120 \Rightarrow t = 1,2\text{h} = 1\text{h}12\text{ phút}$	0,25
Vậy hai xe gặp nhau lúc $7\text{h} + 1\text{h}12\text{ phút} = 8\text{h}12\text{ phút}$	0,25
Vị trí gặp nhau cách B 1 đoạn $BC = 60.1,2 = 72\text{km}$	0,25
c) (1,0 điểm) Từ 7h đến 8h xe máy đi 1 đoạn $S_1 = v_3 t_3 = v_3 \text{ km}$	0,25
Để đến B cùng xe ô tô thì đoạn còn lại xe máy đi từ 8h30 phút đến 10h ta có $S_2 = v_3'.t_4 = 1,5(v_3 + 20) \text{ km}$	0,25

Mà $S_1 + S_2 = 120 \text{ km}$ nên ta có $v_3 + 1,5(v_3 + 20) = 120$	0,25
Giải ra ta được $v_3 = 36 \text{ km/h}$	0,25

Câu 2. (2,0 điểm)

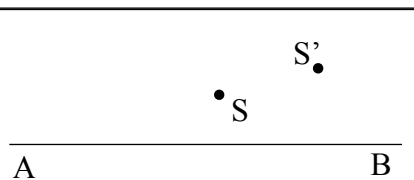
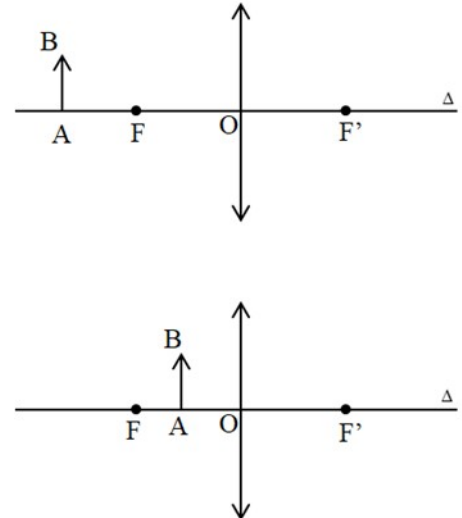
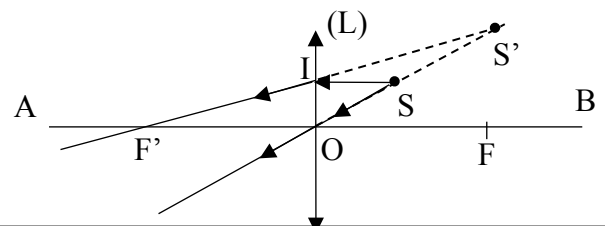
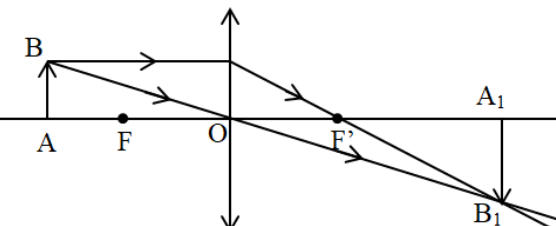
Một khối gỗ hình hộp chữ nhật có diện tích đáy là $S = 150 \text{ cm}^2$ cao $h = 30 \text{ cm}$, khối gỗ được thả nổi trong hồ nước sâu $H = 0,8 \text{ m}$ sao cho khối gỗ thẳng đứng. Biết trọng lượng riêng của gỗ bằng $\frac{2}{3}$ trọng lượng riêng của nước và trọng lượng riêng của nước $d = 10^4 \text{ N/m}^3$. Bỏ qua sự thay đổi nước của hồ, hãy:

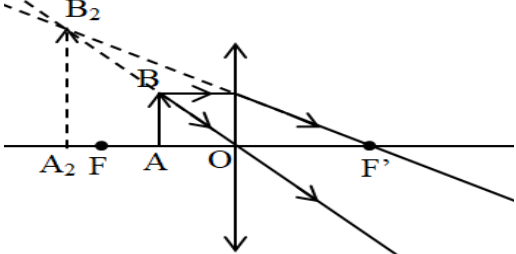
- Tính chiều cao phần chìm trong nước của khối gỗ.
- Tính công tối thiểu để nhấn chìm khối gỗ theo phương thẳng đứng đến khi mặt trên vừa ngang mặt thoáng của nước.
- Tính công tối thiểu để nhấn chìm khối gỗ đến đáy hồ theo phương thẳng đứng.

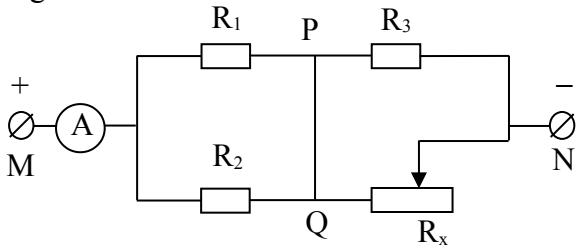
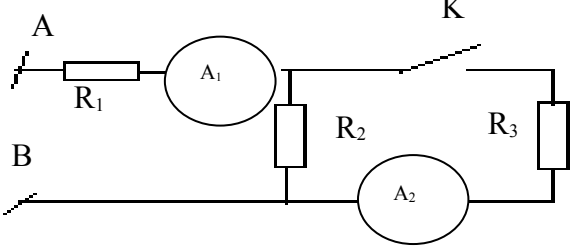
Câu 2.a (0,75 điểm)	
+ Gọi d là trọng lượng riêng của gỗ, ta có: $d = \frac{2}{3} d_l$ a) Gọi x là chiều cao phần chìm trong nước của gỗ + Thể tích phần chìm là: $V_c = S.x$ + Thể tích của khối gỗ: $V = S.h$ + Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên khối gỗ: $F_A = d.V_c = d.S.x$ + Trọng lượng của khối gỗ: $P = d.V = d.S.h$ + Khi cân bằng ta có: $F_A = P$	0,25
$\Leftrightarrow S.x = d.S.h \Rightarrow x = \frac{d}{d_l}.h = \frac{2}{3}.30 = 20 \text{ cm}$	0,25
Vậy chiều cao phần chìm trong nước của khối gỗ là 20 cm	0,25
Câu 2.b (0,75 điểm)	
Gọi F là lực nhấn tác dụng lên khối gỗ. Trong quá trình khối gỗ đi xuống, khối gỗ chịu tác dụng của 3 lực: • Trọng lực P hướng xuống • Lực đẩy Ác-si-mét hướng lên • Và lực nhấn F hướng xuống + Do đó ta có: $F + P = F_A \Rightarrow F = F_A - P$	0,25
+ Lúc đầu, lực đẩy Ác-si-mét bằng trọng lượng P nên lực nhấn xuống là: $F = F_1 = 0$ + Lúc sau, khi vật vừa chìm hoàn toàn trong chất lỏng thì lực đẩy Ác-si-mét lớn nhất, lực nhấn là: $F_2 = F_{A\max} - P = d_l.S.h - d.S.h = \frac{1}{3} d_l.S.h$ + Vậy lực nhấn trung bình trong toàn bộ quá trình là: $F_{tb} = \frac{F_1 + F_2}{2} = \frac{1}{6} d_l.S.h$	
+ Trong quá trình khối gỗ di chuyển, quãng đường nó đi được là: $s = h - x = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$	0,25
+ Do đó công để nhấn chìm hoàn toàn vật trong chất lỏng là: $A = F_{tb}.s = \frac{1}{6} d_l.S.h(1-x)$	

	+ Thay số: $d = 10^4 \text{N/m}^3$; $S = 150.10^{-4} \text{m}^2$; $x = 0,2\text{m}$; $h = 0,3\text{m}$ $A = \frac{1}{6} \cdot 10^4 \cdot 150.10^{-4} \cdot 0,3 \cdot (0,3 - 0,2) = 0,75 \text{J}$	0,25
	Câu 2.c (0,5 điểm) Lúc đầu khối gỗ đã chìm được $x = 0,2\text{m}$, mà $H = 0,8\text{m} > h = 0,3\text{m}$ nên khi chạm đáy khối gỗ đã đi được quãng đường là $s = 0,6\text{m}$. + Công trong toàn bộ quá trình phân khối gỗ gồm 2 giai đoạn: + Giai đoạn 1: Công A_1 để nhấc khối gỗ từ vị trí đầu đến khi mặt trên vừa chạm nước. * Giai đoạn 2: Công A_2, để nhấc khối gỗ từ khi vừa ngập nước đến khi chạm đáy + Theo câu c ta có: $A = 0,75 \text{J}$	0,25
	+ Trong giai đoạn 2 lực $F = F_A - P = d_1 \cdot S \cdot h - d \cdot S \cdot h = \frac{1}{3} d_1 \cdot S \cdot h = 15 \text{N}$ (không đổi) nên công của giai đoạn này là: $A_2 = F \cdot s_2$ + Vì quãng đường đi trong giai đoạn 1 là $s_1 = 10\text{cm} = 0,1\text{m}$ nên quãng đường còn lại để đi giai đoạn 2 là $s_2 = 0,6 - 0,1 = 0,5\text{m}$ + Do đó ta có: $A_2 = 15 \cdot 0,5 = 7,5 \text{J}$ + Vậy công trong toàn bộ quá trình là: $A = A_1 + A_2 = 8,25 \text{J}$	0,25

Câu 3 (2,5đ)	Một bình nhiệt lượng kế chứa nước ở nhiệt độ $t_0 = 20^\circ\text{C}$, người ta thả vào trong bình này những quả cầu giống nhau có nhiệt độ ban đầu là 100°C. Sau khi thả quả cầu thứ nhất thì nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là $t_1 = 40^\circ\text{C}$. (Coi chỉ có nước và quả cầu trao đổi nhiệt) a) Nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là bao nhiêu nếu ta tiếp tục thả quả cầu thứ 2, thứ 3? b) Thả quả cầu thứ bao nhiêu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt bắt đầu lớn hơn 82°C ?	
	- Gọi khối lượng 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 (N là số nguyên dương)	0,25
	Ta có: - Nhiệt lượng tỏa ra từ các quả cầu là: $Q_{tỏa} = N \cdot m_1 \cdot c_1 (100 - t_{cb})$ - Nhiệt lượng thu vào của nước là: $Q_{thu} = 4200 \cdot m (t_{cb} - 20)$ $Q_{tỏa} = Q_{thu} \rightarrow N \cdot m_1 \cdot c_1 (100 - t_{cb}) = 4200 \cdot m (t_{cb} - 20)$ (1)	0,25
	+ Khi thả quả cầu thứ nhất $N = 1$; $t_{cb} = 40^\circ\text{C}$, ta có: $m_1 \cdot c_1 (100 - 40) = 4200 \cdot m (40 - 20) \leftrightarrow m_1 \cdot c_1 = 1400 \cdot m$ (2)	0,25
	Thay (2) vào (1) ta có: $N \cdot 1400 \cdot m (100 - t_{cb}) = 4200 \cdot m (t_{cb} - 20)$ $\leftrightarrow 100N - N t_{cb} = 3 t_{cb} - 60$ (*)	0,25
	+ Khi thả thêm quả cầu thứ 2: $N = 2$. Từ phương trình(*) ta có $200 - 2 t_{cb} = 3 t_{cb} - 60 \leftrightarrow 5 t_{cb} = 260 \rightarrow t_{cb} = 52^\circ\text{C}$	0,25
	+ Khi thả thêm quả cầu thứ 3: $N = 3$. Từ phương trình(*) ta có $300 - 3 t_{cb} = 3 t_{cb} - 60 \leftrightarrow 6 t_{cb} = 360 \rightarrow t_{cb} = 60^\circ\text{C}$	0,25
	b. Khi $t_{cb} > 82^\circ\text{C}$, từ phương trình (*) ta có: $t_{cb} = \frac{100 \cdot N + 60}{3 + N} > 82^\circ\text{C} \rightarrow N > 10,33$	0,75

	Vì N là số nguyên dương nên khi thả quả cầu thứ 11 thì nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt bắt đầu lớn hơn 82°C .	0,25
Câu 4 (3,0 đ)	1. Cho AB là trục chính của thấu S là điểm sáng, S' là ảnh của S tạo kính như hình vẽ (Hình 1).  Hình 1 a) Nêu tính chất của ảnh S'. (L) là thấu kính hội tụ hay thấu kính phân kì? Giải thích. b) Trình bày cách xác định quang tâm O và các tiêu điểm chính F, F' của (L). Vẽ hình. 2. Hai trường hợp đặt vật AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có các tiêu điểm F và F' (hình vẽ 3)  Hình 3	Điểm thấu
1. (1,0 đ)	a) Vì ảnh S' nằm cùng phía với S nên S' là ảnh ảo	0,25
	S' nằm cùng phía với S và xa trục chính AB hơn (L) là thấu kính hội tụ.	0,25
	b) Kẻ S'S cắt trục chính AB tại O, O là quang tâm. Dựng TKHT tại O. Từ S kẻ tia SI // AB cắt thấu kính tại I. Kẻ S'I cắt AB tại F', lấy F đối xứng F' qua O. F và F' là hai tiêu điểm chính.	0,25
		0,25
2. (2,0 đ)	a) Hình vẽ:	0,25
		
	Nhận xét: Vật cho ảnh thật, ngược chiều vật	0,25

		0,25
	Nhận xét: Vật cho ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.	0,25
	b) Áp dụng công thức thấu kính, ta có: $k_1 = \frac{f}{d_1 - f}; k_2 = \frac{f}{d_2 - f}$	0,25
	Hai trường hợp cho ảnh có độ cao bằng nhau (với TH1 cho ảnh thật, TH2 cho ảnh ảo) nên: $k_1 = -k_2 \Rightarrow \frac{f}{d_1 - f} = -\frac{f}{d_2 - f} \Rightarrow f = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{15 + 5}{2} = 10\text{cm}$	0,25
	Khoảng cách từ các ảnh đến thấu kính là: $d'_1 = \frac{d_1 f}{d_1 - f} = \frac{15 \cdot 10}{15 - 10} = 30\text{cm} > 0 \text{ (Ảnh thật)}$	0,25
	$d'_2 = \frac{d_2 f}{d_2 - f} = \frac{5 \cdot 10}{5 - 10} = -10\text{cm} < 0 \text{ (Ảnh ảo)}$	0,25

Câu 5 4,0 điểm	1. Cho mạch điện như hình vẽ, biết $R_1 = 2\Omega$; $R_2 = 3\Omega$; $R_3 = 4\Omega$, R_x là một biến trở. Cho $U_{MN} = 8\text{V}$, điều chỉnh R_x cho đến khi ampe kế chỉ 2A. Lúc đó R_x có giá trị bằng bao nhiêu.  2. Cho mạch điện như hình vẽ, $U_{AB} = 50\text{V}$, $R_1 = 30\Omega$. a) Khi K mở, A_1 chỉ 1A. Tính R_2. b) Khi K đóng, A_1 chỉ 1,2A. Tính : - Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 và R_2. - Số chỉ của A_2 và giá trị R_3. c) Điện trở R_3 gồm 80 điện trở nhỏ loại $1,4\Omega; 2\Omega; 0,2\Omega$ ghép nối tiếp. Xác định số điện trở mỗi loại. 	
1. 1,25	$R_{MN} = R_{12} + R_{3x} \Rightarrow R_{3x} = R_{MN} - R_{12} \quad (1)$	0,25

	Mà $R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}; R_{12} = \frac{2.3}{2+3} = 1,2(\Omega)$ (2)	0,25												
	Lại có $R_{MN} = \frac{U_{MN}}{I_A}; R_{MN} = \frac{8}{2} = 4(\Omega)$ (3)	0,25												
	Thay (2) và (3) vào (1) ta được: $R_{3x} = 4 - 1,2 = 2,8(\Omega)$	0,25												
	mà $R_{3x} = \frac{R_3 \cdot R_x}{R_3 + R_x}$ do đó $\frac{R_3 \cdot R_x}{R_3 + R_x} = 2,8 \Rightarrow R_x \approx 9,3(\Omega)$	0,25												
2. 2,75 điểm	a) K mở mạch gồm R_1 nt R_2	0,25												
	$I = \frac{U}{R_1 + R_2} \Rightarrow R_1 + R_2 = \frac{U}{I} = \frac{50}{1} = 50$	0,25												
	$R_2 = 50 - R_1 = 50 - 30 = 20\Omega$	0,25												
	b) K đóng gồm R_1 nt ($R_2 // R_3$) $U_1 = I \cdot R_1 = 30.1,2 = 36V$	0,25												
	$U_{AB} = U_1 + U_2 \Rightarrow U_2 = U_{AB} - U_1 = 50 - 30.1,2 = 14V$	0,25												
	$U_2 = U_3 = 14V \Rightarrow I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{14}{20} = 0,7A$	0,25												
	$I = I_2 + I_3 \Rightarrow I_3 = 1,2 - 0,7 = 0,5A$	0,25												
	$R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{14}{0,5} = 28\Omega$	0,25												
	c) Gọi số điện trở loại $1,4\Omega; 2\Omega; 0,2\Omega$ lượt là x; y; z Ta có $x + y + z = 80$ (1) và $1,4x + 2y + 0,2z = 28 \Rightarrow 7x + 10y + z = 140$ (2)	0,25												
Lấy (2) – (1) ta có $6x + 9y = 60 \Rightarrow x = 10 - \frac{9y}{6} = 10 - \frac{3y}{2}$ mà x; y nguyên nên $\Rightarrow y : 2$ và $y < 7$ nên $y = 2; 4; 6$ ta có bảng sau:		0,5												
<table><tr><td>y</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>x</td><td>7</td><td>4</td><td>1</td></tr><tr><td>z</td><td>71</td><td>72</td><td>73</td></tr></table>		y	2	4	6	x	7	4	1	z	71	72	73	
y	2	4	6											
x	7	4	1											
z	71	72	73											