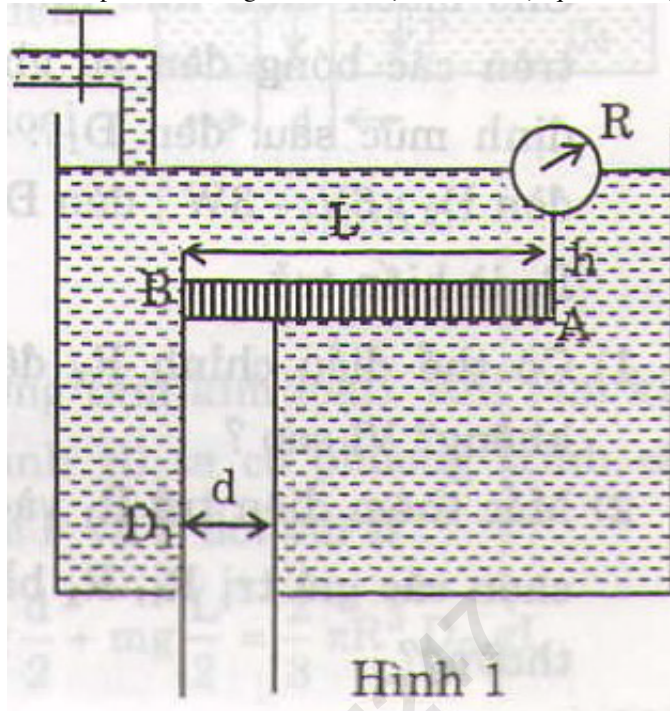


Thời gian làm bài thi: 150 phút không kể thời gian phát đề

Để điều chỉnh mực nước trong một bể cá rộng, người ta dùng một cơ cấu như hình 1. Một ống hình trụ thẳng đứng, đường kính  $d$  xuyên qua đáy bể và được đáy kín bởi một tấm kim loại đồng chất hình tròn, đường kính  $L$  không chạm thành bể. Tại điểm B có bản lề nối thành ống hình trụ với mép tấm kim loại. Điểm mép A của đường kính AB được nối với một quả cầu nhẹ rộng, nhẹ, bán kính  $R$



bằng một sợi dây mảnh, không co giãn, độ dài  $h$ .

**Câu 1 :** Hỏi khối lượng tấm kim loại bằng bao nhiêu để khi mực nước trong bể dâng tới ngang chính giữa quả cầu thì tấm kim loại bị nâng lên và nước chảy qua ống trụ ra ngoài ? Cho biết khối lượng riêng của nước là  $D_0$ , xem tấm kim loại là khá mỏng để có thể bỏ qua lực đẩy Acsimet của nước tác dụng lên nó. Công thức tính thể tích hình cầu bán kính  $R$  là  $\frac{4\pi}{3} R^3$ .

A.  $m = \left( \frac{4}{3} R^3 - \frac{d^3 R + h}{4 L} \right)_0$     B.  $m = \left( \frac{4}{3} R^2 - \frac{d^2 R + h}{4 L} \right)_0$     C.  $m = \left( \frac{4}{3} R^3 - \frac{d^3 R - h}{4 L} \right)_0$     D.  $m = \left( \frac{2}{3} R^3 - \frac{d^3 R - h}{4 L} \right)_0$

**Câu 2 :** Áp dụng số :  $d = 8\text{cm}$ ,  $L = 32\text{cm}$ ,  $R = 6\text{cm}$ ,  $h = 10\text{cm}$ ,  $D_0 = 1000\text{kg/cm}^3$ . Tính khối lượng kim loại.

- A.  $m \approx 0,5\text{kg}$ .                      B.  $m \approx 0,6\text{kg}$ .                      C.  $m \approx 0,7\text{kg}$ .                      D.  $m \approx 0,8\text{kg}$ .

Có một bình nhôm khối lượng  $m_0 = 260\text{g}$ , nhiệt độ ban đầu là  $t_0 = 200\text{C}$  được bọc kín bằng lớp xốp cách nhiệt. Cho nhiệt dung riêng của nhôm là  $C_0 = 880\text{J}/(\text{kg}.\text{độ})$ , của nước là  $C_1 = 4200\text{J}/(\text{kg}.\text{độ})$  của nước đá là  $C_2 = 2100\text{J}/(\text{kg}.\text{độ})$ . Nhiệt nóng chảy của nước đá là  $\lambda = 335000 \text{ J/kg}$ .

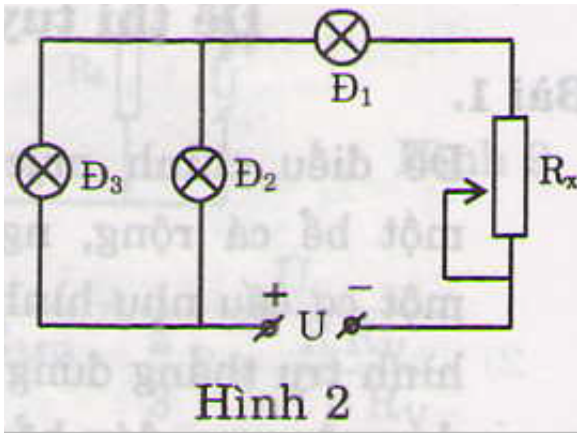
**Câu 3 :** Cần cho bao nhiêu nước ở nhiệt độ  $t_1 = 500\text{C}$  và bao nhiêu nước đá ở  $t_2 = -20\text{C}$  vào bình để có  $M = 1\text{kg}$  nước ở  $t_3 = 100\text{C}$  khi cân bằng nhiệt?

- A.  $m_1 \approx 0,69\text{kg}$   $m_2 \approx 0,31\text{kg}$     B.  $m_1 \approx 0,7\text{kg}$   $m_2 \approx 0,3\text{kg}$     C.  $m_1 \approx 0,65\text{kg}$   $m_2 \approx 0,35\text{kg}$     D.  $m_1 \approx 0,60\text{kg}$   $m_2 \approx 0,4\text{kg}$

**Câu 4 :** Bỏ lớp xốp cách nhiệt đi, nhúng một dây đun điện có công suất không đổi  $P = 130\text{W}$  vào bình chứa nước nói trên và đun rất lâu thì thấy nước trong bình vẫn không sôi được. a, Giải thích vì sao?(HS tự giải). b, Nếu sau đó bỏ dây đun ra thì sau một khoảng thời gian bao lâu nhiệt độ nước trong bình giảm đi  $10\text{C}$  ?

- A.  $t \approx 30\text{s}$                                   B.  $t \approx 34\text{s}$                                   C.  $t \approx 31\text{s}$                                   D.  $t \approx 33\text{s}$

**Câu 5 :** Cho mạch điện như hình 2;  $U = 12\text{V}$ , trên các bóng đèn có ghi các giá trị định mức sau : đèn Đ1 :  $3\text{V} - 1,5\text{W}$  ; đèn Đ2 :  $6\text{V} - 3\text{W}$ ; đèn Đ3 :  $6\text{V} - 6\text{W}$  ;  $R_x$  là biến trở. 1, Có thể điều chỉnh  $R_x$  để cả ba đèn cùng sáng bình thường được không? Vì sao? (HS tự giải). 2, Mắc thêm điện trở  $R_1$  vào mạch. Hỏi phải mắc  $R_1$  vào vị trí nào và chọn các giá trị  $R_1, R_x$  bằng bao nhiêu để cả ba đèn đều

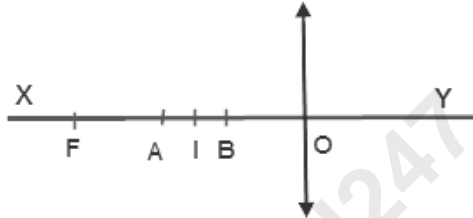


Hình 2

sáng bình thường?

- A. Cách mắc 1:  $R_1 // Đ_1$ ;  $R_1 = 3\Omega$  và  $R_x = 2\Omega$ . Cách mắc 2:  $R_1 // (Đ_1 \text{ nối tiếp } R_x)$ ;  $R_1 = 6\Omega$  và  $R_x = 6\Omega$
- B. Cách mắc 1:  $R_1 // Đ_1$ ;  $R_1 = 2\Omega$  và  $R_x = 3\Omega$  Cách mắc 2:  $R_1 // (Đ_1 \text{ nối tiếp } R_x)$ ;  $R_1 = 6\Omega$  và  $R_x = 6\Omega$
- C. Cách mắc :  $R_1 // (Đ_1 \text{ nối tiếp } R_x)$ ;  $R_1 = 3\Omega$  và  $R_x = 2\Omega$
- D. Cách mắc:  $R_1 // Đ_1$ ;  $R_1 = 3\Omega$  và  $R_x = 3\Omega$

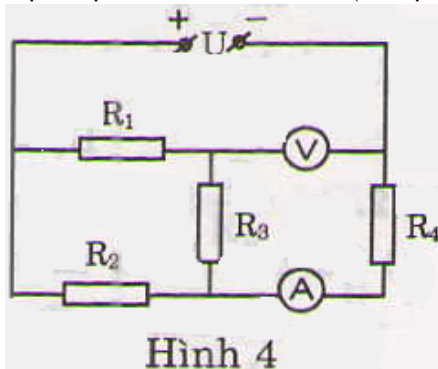
**Câu 6 :** Trên hình 3 : đường thẳng XY là trục chính, O là quang tâm, F là tiêu điểm của một thấu kính hội tụ. Một vật sáng phẳng, nhỏ được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Nếu đặt vật tại A thì ảnh cao 3cm, nếu đặt vật tại B thì ảnh cao 1,5cm. Hỏi khi đặt



vật tại trung điểm I của AB thì ảnh cao bao nhiêu?

- A. 1cm.
- B. 2cm.
- C. 3cm.
- D. 4cm.

Cho 4 điện trở khác nhau có giá trị :  $100\Omega$ ,  $200\Omega$ ,  $300\Omega$  và  $400\Omega$  mắc với vôn kế và ampe kế như hình 4. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là  $U = 220V$ . Vôn kế (có điện trở rất lớn) chỉ  $U_v = 180V$ . Ampe kế (có điện trở không đáng kể) chỉ  $I = 0,4A$ .



Hình 4

**Câu 7 :** Hãy xác định giá trị cụ thể của  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ .

- A.  $R_1 = 200\Omega$ ;  $R_3 = 100\Omega$ ;  $R_4 = 400\Omega$ ;  $R_2 = 300\Omega$ .
- B.  $R_1 = 100\Omega$ ;  $R_3 = 100\Omega$ ;  $R_4 = 400\Omega$ ;  $R_2 = 300\Omega$ .
- C.  $R_1 = 200\Omega$ ;  $R_3 = 300\Omega$ ;  $R_4 = 400\Omega$ ;  $R_2 = 300\Omega$ .
- D.  $R_1 = 200\Omega$ ;  $R_3 = 100\Omega$ ;  $R_4 = 200\Omega$ ;  $R_2 = 300\Omega$ .

**Câu 8 :** Gỡ bỏ điện trở nào (không nối tắt hai điểm vừa gỡ điện trở) khỏi mạch điện thì số chỉ vôn kế là nhỏ nhất? Số chỉ đó là bao nhiêu?

- A. Số chỉ của vôn kế nhỏ nhất khi tháo  $R_4$  và lúc đó có giá trị bằng  $120,5V$ .
- B. Số chỉ của vôn kế nhỏ nhất khi tháo  $R_1$  và lúc đó có giá trị bằng  $125,7V$ .
- C. Số chỉ của vôn kế nhỏ nhất khi tháo  $R_3$  và lúc đó có giá trị bằng  $135,2V$ .
- D. Số chỉ của vôn kế nhỏ nhất khi tháo  $R_2$  và lúc đó có giá trị bằng  $132,7V$ .

-----Hết-----

Họ tên thí sinh-----SBD-----

Website: <http://tuyensinh247.com>

Facebook: <https://facebook.com/luventhi.tuyensinh247>

Xem lời giải chi tiết Đề thi: **Đề thi vào lớp 10 môn Lý khối PT chuyên Lý - ĐHQG Hà Nội đề số 22** Mã đề: 713 [tại đây](#)

TUYENSINH247