

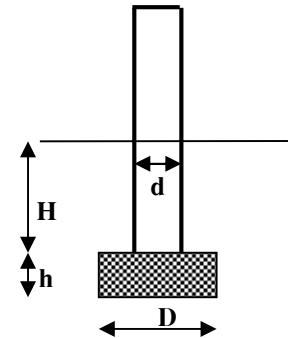
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

**Câu 1:** (4,0 điểm)

Một thuyền đánh cá đang chuyển động ngược dòng nước thì đột nhiên làm rơi 1 chiếc phao. Do không phát hiện kịp thời, thuyền vẫn tiếp tục chuyển động thêm 30 phút nữa rồi mới quay lại và gặp phao tại nơi cách nơi làm rơi phao 5km. Tìm vận tốc dòng nước. Biết vận tốc thuyền so với nước là không đổi.

**Câu 2:** (4,0 điểm)

Người ta nhúng vào trong chất lỏng một ống nhẹ dài hình trụ đường kính  $d$ , đầu trên để hở, đầu dưới của ống được bịt kín bằng cách ép lên mặt 1 đĩa hình trụ bề dày  $h$ , đường kính  $D$  sao cho đĩa đứng yên. Biết khối lượng riêng của vật liệu làm đĩa là  $\rho$ , khối lượng riêng của chất lỏng là  $\rho_L$  ( $\rho > \rho_L$ ). Nhấc ống từ từ lên cao theo phương thẳng đứng. Hãy xác định độ sâu  $H$  (tính từ miệng dưới của ống lên đến mặt thoáng của chất lỏng) mà tại đó đĩa bắt đầu tách ra khỏi ống.



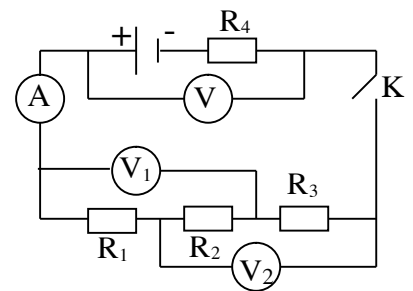
**Câu 3:** (4,0 điểm)

Một chiếc cốc hình trụ có khối lượng  $m$ , bên trong chứa một lượng nước cũng có khối lượng  $m$  ở nhiệt độ  $t_1=10^\circ\text{C}$ . Người ta thả vào cốc một cục nước đá có khối lượng  $M$  đang ở nhiệt độ  $0^\circ\text{C}$  thì cục nước đá đó chỉ tan được  $1/3$  khối lượng của nó. Rót thêm một lượng nước có nhiệt độ  $t_2=40^\circ\text{C}$  vào cốc, khi cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của cốc nước là  $10^\circ\text{C}$  và mực nước trong cốc có chiều cao gấp đôi chiều cao mực nước ngay sau khi thả cục nước đá. Hãy xác định nhiệt dung riêng  $c_1$  của chất làm cốc. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh, sự dẫn nở vì nhiệt của cốc. Biết nhiệt dung riêng của nước là  $c = 4200 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ , nhiệt nóng chảy của nước đá là  $\lambda = 336 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$ .

**Câu 4:** (4,0 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ. Các vôn kế có điện trở rất lớn, ampe kế, khóa K và nguồn điện có điện trở rất nhỏ.

- K mở, vôn kế V chỉ 16V.
  - K đóng, vôn kế  $V_1$  chỉ 10V, vôn kế  $V_2$  chỉ 12V, ampe kế chỉ 1A.
- Tính điện trở  $R_4$ . Biết  $R_3 = 2R_1$ .



**Câu 5:** (4,0 điểm)

Cho hệ hai thấu kính  $L_1$  và  $L_2$  đặt đồng trục cách nhau  $l=30\text{cm}$ , có tiêu cự lần lượt là  $f_1 = 6\text{cm}$  và  $f_2 = -3\text{cm}$ . Một vật sáng  $AB=1\text{cm}$  đặt vuông góc với trục chính, trước  $L_1$  và cách  $L_1$  một khoảng  $d_1$ , hệ cho ảnh  $A'B'$ .

a) Cho  $d_1 = 15\text{cm}$ . Xác định vị trí, tính chất, chiều và độ cao của ảnh  $A'B'$ .

b) Xác định  $d_1$  để khi đổi vị trí của hai thấu kính cho nhau, vị trí của ảnh  $A'B'$  vẫn không đổi.

(Chú ý: Học sinh được sử dụng công thức thấu kính và công thức độ phóng đại, không cần phải chứng minh công thức)

HẾT

(Học sinh không sử dụng tài liệu)