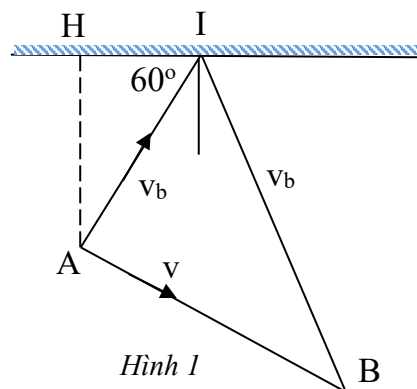


ĐỀ THAM KHẢO

(Đề thi gồm có 02 trang)

Câu 1 (1,5 điểm).

Một cầu thủ đá một quả bóng từ vị trí A về phía tường, coi chuyển động của quả bóng là thẳng đều trên sân nằm ngang và phương chuyển động của bóng hợp với bức tường thẳng đứng một góc 60° . Sau khi đá, người đó chạy theo phương vuông góc với phương chuyển động của bóng với tốc độ không đổi là $v = 2 \text{ m/s}$ và bắt được bóng ở B như *Hình 1*. Biết khoảng cách ban đầu từ người đến tường là 5 m, $AB = 10 \text{ m}$. Sau khi va chạm với tường, bóng bật trở lại với vận tốc có độ lớn như cũ nhưng theo phương như phương tia sáng phản xạ. Tìm độ lớn vận tốc của bóng.



Câu 2 (1,5 điểm).

Trong một hình trụ cao chứa nước, diện tích đáy $S = 150 \text{ cm}^2$ có một khối trụ cao $H = 30 \text{ cm}$ và diện tích đáy $S_1 = 50 \text{ cm}^2$ nổi trên mặt nước sao cho trục của khối trụ thẳng đứng. Biết khối lượng riêng của chất làm khối trụ và của nước lần lượt là 400 kg/m^3 và 1000 kg/m^3 . Cần tốn một công là bao nhiêu để ấn khối trụ theo phương thẳng đứng tới khi ngập hoàn toàn trong nước? Giả thiết nước trong hình trụ không bị tràn ra ngoài trong quá trình ấn khối trụ.

Câu 3 (2,0 điểm).

Một bình hình trụ, ban đầu chứa $m_n = 3 \text{ kg}$ nước ở 24°C . Người ta thả vào bình một cục nước đá có khối lượng $m_d = 1,4 \text{ kg}$ đang ở 0°C . Biết chỉ có nước đá và nước trao đổi nhiệt với nhau; nhiệt dung riêng của nước là $C_n = 4200 \text{ J/kg.K}$; nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước đá nóng chảy hoàn toàn ở 0°C là $3,36 \cdot 10^5 \text{ J}$. Khi có cân bằng nhiệt, hãy tìm:

1. Nhiệt độ của nước trong bình. Khối lượng nước trong bình.

2. Độ chênh lệch giữa mực nước trong bình khi có cân bằng nhiệt so với khi chưa thả cục nước đá. Biết diện tích đáy trong của bình là $S = 200 \text{ cm}^2$; khối lượng riêng của nước là $D_n = 1000 \text{ kg/m}^3$.

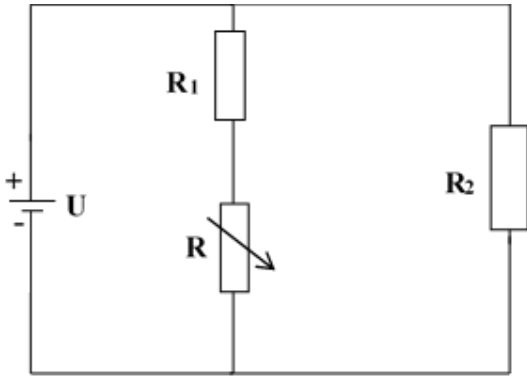
Câu 4 (3,0 điểm).

Cho mạch điện có sơ đồ như *Hình 2a*. U là hiệu điện thế một chiều có giá trị không đổi, R là biến trở, R_1 và R_2 là các điện trở trong đó $R_2 = 2 \Omega$. Các dây nối có điện trở không đáng kể.

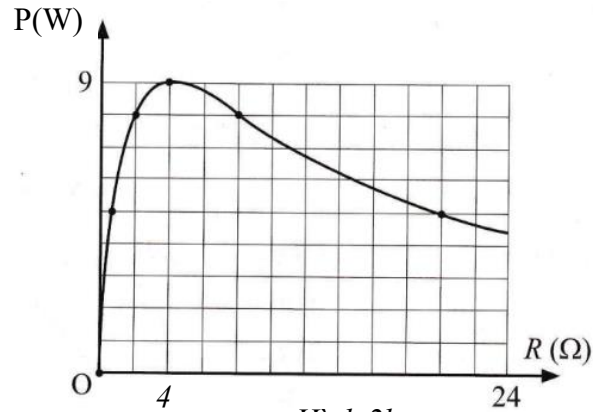
1. Tìm R theo R_1 để cường độ dòng điện qua điện trở R_1 bằng một nửa cường độ dòng điện qua điện trở R_2 .

2. Điều chỉnh giá trị biến trở R thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở theo R như trong Hình 2b.

- a. Tìm biểu thức tính P theo U, R_1 và R.
- b. Tìm giá trị U và R_1 .



Hình 2a



Hình 2b

Câu 5 (2,0 điểm).

Trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự là f người ta đặt một vật phẳng nhỏ AB sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính, A nằm trên trục chính và ảnh của AB thu được qua thấu kính là ảnh thật.

1. Gọi d là khoảng cách từ vật đến thấu kính, d' là khoảng cách từ ảnh đến thấu kính.
 - a. Vẽ hình minh họa.
 - b. Bằng phương pháp hình học, chứng minh rằng mối liên hệ giữa $d; d'; f$ cho bởi hệ

thức: $d' = \frac{d \cdot f}{d - f}$.

2. Ban đầu vật AB đặt cách thấu kính một đoạn 45 cm, khi dịch vật AB lại gần thấu kính thêm một đoạn 20 cm thì thấy ảnh không đổi bản chất và ảnh di chuyển một đoạn 64 cm so với ảnh lúc trước. Tính tiêu cự f và xác định vị trí các ảnh.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: