

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (4 điểm)

Từ bến A dọc theo một bờ sông, một chiếc thuyền và một chiếc bè cùng bắt đầu chuyển động. Thuyền chuyển động ngược dòng còn bè được thả trôi theo dòng nước. Khi thuyền chuyển động được 30 phút đến vị trí B, thuyền quay lại và chuyển động xuôi dòng. Khi đến vị trí C, thuyền đuổi kịp chiếc bè. Cho biết vận tốc của thuyền đối với dòng nước là không đổi, vận tốc của dòng nước là v_1 .

- Tìm thời gian từ lúc thuyền quay lại tại B cho đến lúc thuyền đuổi kịp chiếc bè.
- Cho biết khoảng cách AC là 6km. Tìm vận tốc v_1 của dòng nước.

Bài 2: (4 điểm)

Một bình nhiệt lượng kế, trong bình có chứa một lượng nước. Bình có khối lượng m' và nhiệt dung riêng c' . Nước có khối lượng m và nhiệt dung riêng c . Nhiệt độ của bình và nước trong bình là $t = 20^\circ\text{C}$. Đổ thêm một lượng nước có cùng khối lượng m ở nhiệt độ $t' = 60^\circ\text{C}$ thì nhiệt độ của bình khi cân bằng nhiệt là $t_1 = 38^\circ\text{C}$. Hỏi nếu đổ thêm một lượng nước nữa có cùng khối lượng m ở nhiệt độ $t' = 60^\circ\text{C}$ thì nhiệt độ t_2 của bình khi cân bằng nhiệt là bao nhiêu? Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của môi trường xung quanh.

Bài 3: (4 điểm)

Một thấu kính hội tụ L_1 có tiêu cự là 20cm. Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ L_1 , AB vuông góc với trục chính, A nằm trên trục chính và nằm cách thấu kính một đoạn a . Ảnh của AB qua thấu kính là ảnh ảo $A'B'$ ở cách thấu kính một đoạn b . Một thấu kính khác là thấu kính phân kì L_2 , khi vật AB đặt trước thấu kính L_2 đoạn b thì ảnh của AB qua thấu kính L_2 là ảnh ảo $A'B'$ ở cách thấu kính đoạn a .

- Vẽ ảnh tạo bởi thấu kính trong hai trường hợp trên.
- Tìm tiêu cự của thấu kính phân kì L_2 .

Bài 4: (4 điểm)

Một nguồn điện có hiệu điện thế U không đổi. Một điện trở thuần có giá trị R_0 đã biết, một điện trở thuần có giá trị R chưa biết, một ampe kế có điện trở R_A chưa biết. Các dây nối có điện trở không đáng kể. Hãy nêu phương án đo R dựa trên các thiết bị, dụng cụ nêu trên.

**Chú ý:* không mắc trực tiếp ampe kế vào hai cực của nguồn điện vì sẽ làm hỏng ampe kế.

Bài 5: (4 điểm)

Hai bóng đèn dây tóc có cùng hiệu điện thế định mức U , có công suất định mức lần lượt là $P_1 = 18\text{W}$ và $P_2 = 36\text{W}$.

- Tìm tỉ số điện trở hai bóng đèn.
- Mắc hai đèn nối tiếp nhau vào nguồn điện hiệu điện thế U bằng với hiệu điện thế định mức của mỗi đèn. Tính công suất tiêu thụ của mỗi đèn lúc đó.
- Dây tóc của hai bóng đèn làm bằng cùng một chất liệu. Đường kính tiết diện và độ dài của dây tóc đèn I là d_1 và l_1 , của dây tóc đèn II là d_2 và l_2 . Cho rằng khi đèn sáng đúng định mức, công suất nhiệt do đèn tỏa ra môi trường tỉ lệ thuận với diện tích xung quanh của dây tóc đèn. Tìm các tỉ số và.

HẾT