

I. PHẦN CHUNG (3,0 điểm)

Câu 1: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có cả động năng và thế năng? Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- A. Một máy bay đang chuyển động trên đường băng của sân bay.
- B. Một ô tô đang đỗ trong bến xe.
- C. Một máy bay đang bay trên cao.
- D. Một ô tô đang chuyển động trên đường.

Câu 2: Nước có chiết suất $1,33$. Chiều ánh sáng từ nước ra ngoài không khí, góc **có thể** xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần là

- A. 20°
- B. 30°
- C. 40°
- D. 50°

Câu 3: Cho dãy các kim loại: Fe, Cu, Mg, Ag, Al, Na, Ba. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

- A. 3.
- B. 4.
- C. 5.
- D. 6.

Câu 4: Khi đốt cháy ethylic alcohol, sản phẩm chiếm chủ yếu là khí X. Khí X là nguyên nhân của hiện tượng hiệu ứng nhà kính – làm cho nhiệt độ của Trái Đất tăng dần. Khí X là

- A. N_2O .
- B. CO.
- C. H_2O hơi.
- D. CO_2 .

Câu 5: Ruồi giấm cái có $2n = 8$, số nhóm gen liên kết bằng:

- A. 4.
- B. 2.
- C. 8.
- D. 16.

Câu 6: Ở một quần thể hươu, do tác động của một con lữ quét làm cho đa số cá thể khỏe mạnh bị chết, số ít cá thể còn lại có sức khỏe kém hơn sống sót, tồn tại và phát triển thành một quần thể mới có thành phần kiểu gen và tần số alen khác hẳn so với quần thể gốc. Đây là một ví dụ về tác động của

- A. đột biến.
- B. chọn lọc tự nhiên.
- C. di - nhập.
- D. các yếu tố ngẫu nhiên.

II. PHẦN RIÊNG (17,0 điểm)**Câu 1. (3,0 điểm)**

Hai ô tô đồng thời xuất phát từ A đi đến B cách A một khoảng L. Ô tô thứ nhất đi nửa quãng đường đầu với tốc độ không đổi v_1 và đi nửa quãng đường sau với tốc độ không đổi v_2 . Ô tô thứ hai đi nửa thời gian đầu với tốc độ không đổi v_1 và đi nửa thời gian sau với tốc độ không đổi v_2 .

- a) Hỏi ô tô nào đi đến B trước và đến trước ô tô còn lại bao lâu?
- b) Tìm khoảng cách giữa hai ô tô khi một ô tô vừa đến B.

Câu 2. (3,0 điểm)

Một khối gỗ hình trụ tiết diện $S = 100 \text{ cm}^2$, chiều cao $h = 15 \text{ cm}$ có trọng lượng riêng $d_1 = 8000 \text{ N/m}^3$ được thả nhẹ trong nước.

a. Hãy xác định phần nhô lên mặt nước của khối gỗ biết trọng lượng riêng của nước là $d_2 = 10000 \text{ N/m}^3$.

b. Nối khối gỗ vào vật nặng có trọng lượng riêng $d_0 = 20000 \text{ N/m}^3$ thì khối gỗ vừa ngập trong nước. Tìm trọng lượng của vật nặng đó?

Câu 3 (4,0 điểm)

1. Chiếu một tia sáng từ không khí vào một môi trường có chiết suất $n = \sqrt{3}$ sao cho tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Coi tốc độ ánh sáng trong không khí là $c = 3.10^8$ m/s. Hãy tính:

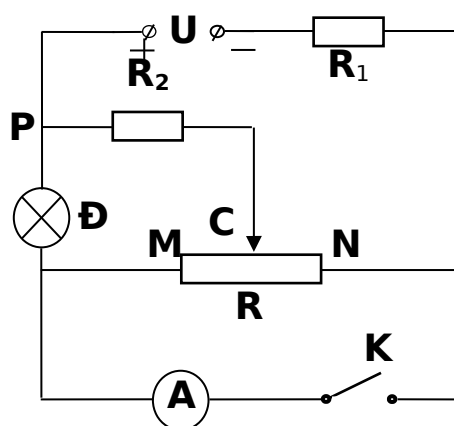
- Vận tốc của ánh sáng khi truyền trong môi trường này.
- Góc tới và góc khúc xạ.

2. Một vật sáng AB đặt tại một vị trí trước một thấu kính hội tụ, sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính và A nằm trên trục chính, ta thu được một ảnh thật lớn gấp 2 lần vật. Sau đó, giữ nguyên vị trí vật AB và dịch chuyển thấu kính dọc theo trục chính, theo chiều ra xa vật một đoạn 15cm, thì thấy ảnh của nó cũng dịch chuyển đi một đoạn 15cm so với vị trí ảnh ban đầu. Tính tiêu cự f của thấu kính.

Câu 4 (5,0 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có hiệu điện thế không đổi $U = 18V$, MN là biến trở có điện trở toàn phần $R = 8\Omega$, $R_1 = 4,8\Omega$, bóng đèn có điện trở không đổi $R_D = 6\Omega$. Ampe kế, khóa K, con chạy và dây nối có điện trở không đáng kể.

- Khi khóa K đóng, điều chỉnh con chạy C của biến trở trùng với điểm M, thì ampe kế chỉ 2,5A. Tìm giá trị của R_2 ?
- Khi khóa K mở, tìm vị trí của con chạy C trên biến trở để đèn sáng mờ nhất?
- Khi khóa K mở, dịch con chạy C từ M đến N thì độ sáng của đèn thay đổi thế nào? Giải thích?

**Câu 5 (1,0 điểm)**

Đặt một khung dây kín hình chữ nhật ABCD trong từ trường đều như hình vẽ. Nếu từ từ bóp méo khung dây thì có xuất hiện dòng điện cảm ứng không? Vì sao?

**Câu 6 (1,0 điểm)**

Chỉ dùng các dụng cụ sau: nguồn điện có hiệu điện thế không đổi, một điện trở mẫu R_0 đã biết trị số, một điện trở R_x chưa biết trị số; một vôn kế có điện trở R_v chưa biết trị số và một số dây dẫn đủ dùng. Biết các dây dẫn có điện trở không đáng kể. Trình bày phương án xác định trị số điện trở R_x , và điện trở R_v của vôn kế.