**Câu 1**

Ba người đi xe đạp, đều xuất phát từ A về B trên đoạn đường thẳng AB. Người thứ nhất đi với vận tốc là v1=10km/h. Người thứ hai xuất phát sau người thứ nhất 30 phút và đi với vận tốc v2=20km/h. Người thứ ba xuất phát sau người thứ hai 10 phút.

a)  Hỏi người thứ hai gặp người thứ nhất cách vị trí xuất phát bao xa?

       b) Sau khi người thứ ba gặp người thứ nhất, người thứ ba đi thêm 40 phút nữa thì sẽ cách đều người thứ nhất và người thứ hai. Tìm vận tốc người thứ ba.

      Giả thiết chuyển động của ba người đều là những chuyển động thẳng đều.

**Câu2**

Dùng một ca múc nước ở thùng chứa nước A có nhiệt độ t1 = 800C và ở thùng chứa nước B có nhiệt độ t2 = 200C rồi đổ vào thùng chứa nước C. Biết rằng trước khi đổ, trong thùng chứa nước C đã có sẵn một lượng nước ở nhiệt độ t3 = 400C và bằng tổng số ca nước vừa đổ thêm vào nó. Tìm mối quan hệ giữa số ca nước phải múc ở thùng A với số ca nước phải múc ở thùng B để sau khi đổ vào thùng C thì nhiệt độ của nước khi cân bằng ở thùng C là t4= 500C, cho rằng lượng nước trong ca ở các lần múc là như nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường, với bình chứa và ca múc.

**Câu 3**

Cho mạch điện như hình 2:  các điện trở  R1, R2, R3, R4,hiệu điện thế  là không đổi, cực dương ở A, điện trở của dây nối là không đáng kể.

a) Chứng minh rằng, khi dòng điện qua ampe kế IA=0  thì

b) Cho  điện trở ampe kế là không đáng kể. Xác định số chỉ của ampe kế và chiều dòng điện qua nó.

c) Thay ampe kế bằng vôn kế lý tưởng. Khi đó vôn kế có số chỉ bao nhiêu? Cực dương của vôn kế mắc ở điểm nào?

**Câu 4**

       Một vật AB có dạng mũi tên đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ O, A thuộc trục chính. Qua thấu kính cho ảnh A’B’ ngược chiều và lớn gấp hai lần AB và cách AB một khoảng 36cm.

a) Vẽ ảnh đúng tỉ lệ.

       b) Tìm tiêu cự  của thấu kính và khoảng cách từ ảnh và vật tới thấu kính.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1 | **a) Gọi t là thời gian kể từ khi người 2 xuất phát đến khi người 1 và 2 gặp nhau.**  **Sau khi người 2 bắt đầu xuất phát, người 1 đi được quãng đường:**  **Quãng đường người thứ nhất đi được là:  (km)** |
| **Quãng đường người thứ 2 đi được là:  (km)** |
| **Khi người thứ 2 gặp người thứ nhất, ta có:** |
| **Vậy người thứ 2 gặp người thứ nhất, cách vị trí xuất phát là:** |
| **b) Gọi t’ là thời gian kể từ khi người thứ 3 xuất phát đến khi người thứ 3 và người thứ nhất gặp nhau.**  **Quãng đường người thứ nhất đi được là:  (km)**  **Quãng đường người thứ 2 đi được là:  (km)**  **Quãng đường người thứ 3 đi được là:  (km)** |
| **Khi người thứ ba gặp người thứ nhất, ta có:** |
| **Sau 40 phút tiếp thì quãng đường chuyển động của người thứ nhất, người thứ hai, người thứ ba lần lượt là:**  **; ; .** |
| **Để người thứ ba cách đều người thứ nhất và người thứ hai thì:**  **Nhận v3=18,43km/h; loại v3=4,069 km/h (v3> v1)**  **Vậy vận tốc người thứ ba là v3=18,43km/h.** |
| Câu 2 | Gọi : c là nhiệt dung riêng của nước, m là khối lượng nước chứa trong một ca .  n1 và n2 lần lượt là số ca nước múc ở thùng A và B  ( n1 + n2 ) là số ca nước có sẵn trong thùng C  Nhiệt lượng do n1 ca nước ở thùng A khi đổ vào thùng C đã tỏa ra là  Q­1 = n1.m.c(80 – 50) = 30cmn1 |
| Nhiệt lượng do n2 ca nước ở thùng B khi đổ vào thùng C đã hấp thu là  Q­2 = n2.m.c(50 – 20) = 30cmn2 |
| Nhiệt lượng do ( n1 + n2 ) ca nướcở thùng C đã hấp thu là  Q­3 = (n1 + n2)m.c(50 – 40) = 10cm(n1 + n2) |
| Phương trình cân bằng nhiệt Q­2 + Q­3 = Q­1  30cmn2 + 10cm(n1 + n2) = 30cmn1 2n2 = n1  Vậy, số ca nước phải múc ở thùng A gấp đôi số ca nước phải múc ở thùng B. |
| Câu 3 | 1. Vì  và (1) |
| Biến đổi mạch điện: nên:  và  Từ (1) và (2) ta được: (đpcm) |
| 1. Chập C với D ta được:     Hiệu điện thế trên  Cđdđ qua  **Nếu chỉ tính đúng được R12, R34cũng cho 0, 25đ** |
| Hiệu điện thế trên  Cđdđ qua  Thấy và có chiều từ C đến D |
| 1. Thay ampe kế bằng vôn kế khi đó: |
| Hiệu điện thế trên  Hiệu điện thế trên  Ta có: và cực dương vôn kế mắc ở C |
| Câu 4 | 1. Vẽ đúng tỉ lệ   A  B  I  O  F’  A’  B’  F  **Hình vẽ thiếu 1 yếu tố không trừ điểm, thiếu hai yếu tố trở lên không chấm điểm hình vẽ.** |
| 1. Có:ΔOA’B’ ~ΔOAB →= 2 |
| Mặt khác: AA’=AO+OA’=36 cm |
| có:ΔA’B’ F’~Δ OI F’ → |
|  |
| **Chú ý: Khi học sinh làm theo công thức**  Hình vẽ (0,5); d+d’=36;d’=2d (0,25);;  d = 12cm; d’=24cm(0,25); f = 8cm(0,25) |