https://www.vnteach.com

|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN QUẾ SƠN  **PHÒNG GD&ĐT** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN**  NĂM HỌC 2010 - 2011  Môn: Vật Lí  Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)* |

**ĐỀ CHÍNH THỨC - VÒNG I**

**Bài 1: (2.0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Trong bình hình trụ tiết diện S1 = 30cm2 chứa nước có khối lượng riêng D1 = 1gam/cm3. Người ta thả thẳng đứng một thanh gỗ hình trụ tiết diện S2 = 10cm2 và có khối lượng riêng D2=0,8gam/cm3 thì thấy thanh gỗ nổi thẳng đứng trong nước và phần chìm trong nước là h = 20cm.  **a**. Tính chiều dài l của thanh gỗ .  **b**. Đổ dầu có khối lượng riêng D3 = 0,9gam/cm3 lên trên nước cho đến khi phần ngập trong dầu và phần ngập trong nước bằng nhau. Tìm phần chìm trong nước của thanh gỗ biết rằng dầu không tan trong nước. |  |

0

40

30

20

t0C

N(giọt)

200 500

**Bài 2: (2.0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Một nhiệt lượng kế ban đầu chứa lượng nước m0 = 100gam ở nhiệt độ t0= 200C. Người ta nhỏ đều đặn các giọt nước nóng vào nước đựng trong nhiệt lượng kế. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ nước trong nhiệt lượng kế vào số giọt nước nóng nhỏ vào. Hãy xác định nhiệt độ của nước nóng và khối lượng của mỗi giọt nước. |  |
| Giả thiết rằng khối lượng của các giọt nước nóng là như nhau và sự cân bằng nhiệt được thiết lập ngay sau khi giọt nước nhỏ xuống; bỏ qua sự mất mát nhiệt do trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh và với nhiệt lượng kế khi nhỏ nước nóng.Cho Cnước = 4200J/Kg.độ | |

**Bài 3: ( 2.5 điểm)**

**Đ1**

**Đ2**

**Đ3**

**Đ6**

**Đ4**

**Đ5**

**A**

**B**

|  |  |
| --- | --- |
| Đoạn mạch AB gồm 6 bóng đèn giống nhau loại 75W-220V được mắc như hình vẽ.  **a**. Xếp thứ tự các bóng đèn từ sáng nhất đến tối nhất khi mắc đoạn mạch trên vào mạng điện có hiệu điện thế U (0 < U < 220).  **b**. Mắc đoạn mạch AB vào mạng điện có hiệu điện thế 110V. Trong 24 giờ phải trả bao nhiêu tiền điện? Biết giá điện là 1000 đồng/kw.h |  |

**Bài 4: (3.5 điểm)**

R2

R4

R1

R3

U

A

-

+

|  |  |
| --- | --- |
| Cho mạch điện như hình vẽ bên, trong đó U = 24V luôn không đổi, R1=12, R2= 9, R3 là biến trở, R4=6. Điện trở của ampe kế và các dây dẫn không đáng kể.  **a**. Điều chỉnh con chạy để R3 = 6. Tìm cường độ dòng điện qua các điện trở R1, R3 và số chỉ của ampe kế.  **b**. Thay ampe kế bằng vôn kế có điện trở vô cùng lớn. Tìm R3 để số chỉ vôn kế là 16V. Nếu di chuyển con chạy để R3 tăng lên thì số chỉ của vôn kế thay đổi như thế nào ? |  |

|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN QUẾ SƠN  **PHÒNG GD&ĐT** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN**  NĂM HỌC 2010 - 2011  Môn: Vật Lí  Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)* |

**HƯỚNG DẪN CHẤM - VÒNG I**

**Bài 1 : (2.0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Gọi l (cm) là chiều dài của thanh gỗ:  - Thể tích thanh gỗ l. S2 => Khối lượng thanh gỗ: l. S2 . D2  - Thể tích nước mà thanh gỗ chiếm chỗ: h. S2 .=>Lực đẩy Asimet nước tác dụng lên thanh gỗ: h. S2 . D1.  - Lập được: l. S2 . D2 = h. S2 . D1 => (cm).  - Đặt x là chiều cao ngập trong nước => Chiều cao ngập trong dầu là x.  - Lực đẩy Asimet của nước: x. S2. D1  - Lực đẩy Asimet của dầu: x.S2.D3  - Lập được quan hệ: x. S2. D1 + x.S2.D3 = l. S2 . D2  - Thay số được x 1 + x. 0,9 = 25. 0,8 giải được x = 10,53 |  |

***(Mỗi y cho 0,25 điểm)***

**Bài 2 : (2.0 điểm)**

0

40

30

20

t0C

N(giọt)

200 500

|  |  |
| --- | --- |
| Gọi m (kg) là khối lượng mỗi giọt nước, t ( 0C) là nhiệt độ nước nóng.  Nhiệt tỏa ra của 200 giọt nước nóng: Q1 = cn. 200m(t - 30).  Nhiệt thu vào của 100g nước để tăng từ 200C lên 300C: Q2 = cn.0,1.(30-20).  Lập được phương trình cân bằng nhiệt: cn. 200m(t - 30) = cn.0,1.(30-20)  Biến đổi: 200m(t - 30) = 1 ⇒ 200mt = 1 + 6000m (1) | 0,50 |
| Khối lượng nước trong bình sau khi nhỏ 200 giọt là 100 + 200m. | 0,25 |
| Nhiệt tỏa ra của 300 giọt nước nóng: Q3 = cn. 300m(t - 40).  Nhiệt thu vào của (0,1 + 200m)g nước để tăng từ 300C lên 400C:  Q4 = cn.(0,1+200m)(40-30)  Lập được phương trình cân bằng nhiệt:  cn. 300m(t - 40) = cn.(0,1+200m)(40-30)  Biến đổi: 300m(t-40)= 1+2000m ⇒ 300mt = 1 + 14000m (2) | 0,50 |
| Từ (1) vào (2) ta được: 3.(1 + 6000m) = 2(1 + 14000m)  3 + 18000m = 2 + 28000m  m = 1/10000 ⇒ m = 1/10g | 0,50 |
| Thay m vào (1) được: 2t/100 = 1 + 6/10 ⇒ 2t = 160 ⇒ t = 800C | 0,25 |

**Bài 3: (2.5 điểm)**

Gọi U, R lần lượt là hiệu điện thế hai đầu A,B và điện trở của mỗi bóng đèn.

**Đ1**

**Đ2**

**Đ3**

**Đ6**

**Đ4**

**Đ5**

**A**

**B**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tính được: I6 =  I4 = I5 =  R1,2,3 = => I1 =  I2 = I3 = | 0,50 |  | |
| Từ P = UI = RI2. Do các bóng có điện trở bằng nhau nên bóng có cường độ dòng điện đi qua lớn hơn là bóng sáng hơn do có công suất lớn hơn) | | | 0,50 |
| Xếp được I6 > I1 > I4 = I5 >I2 = I3 nên các bóng được sắp theo thứ tự từ sáng đến tối là: Đ6 > Đ1 > Đ4 = Đ5 >Đ2 = Đ3 | | | 0,25 |
| Tính được:  P6 = . Tương tự: P4 = P5 = ; P1 = ; P2 = P3 = | | | 0,25 |
| Công suất của toàn mạch:  P = = | | | 0,25 |
| Tính được điện trở của mỗi bóng đèn: R = | | | 0,25 |
| Thay số được P = (W) | | | 0,25 |
| Điện năng tiêu thụ trong 24 giờ: (Wh) => Số tiền: 975 đồng. | | | 0,25 |

**Bài 4: (3.5 điểm)**

Cường độ dòng điện qua các điện trở và qua ampe kế :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R34 = | 0,25 | R2  R4  R1  R3  U  I3  I4  I2  I1  I |
| R234 = R2 + R34 = 9 + 3 = 12 | 0,25 |
| I2 = |
| U34 = I2.R34 = 2.3 = 6V | 0,25 |
| I3 = |
| I1 = | 0,25 |
| Ia = I1 + I3 = 2 + 1 = 3 (A) | 0,25 |

Tìm R3 để số chỉ vôn kế là 16V .

R2

R4

R1

R3

U

V

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gọi R3 = x  U1 = U - UV = 24 - 16 = 8(V) | 0,25 |  |
| I1 = (A) | 0,25 |
| ⇒ I = | 0,50 |
| Có I = I4 | 0,25 |
| Ta có UV = U3 + U4 = I3.R3 + I4.R4 = I1.R3 + I.R4  = | 0,25 |
| 10x + 84 = 144 suy ra x = 6.Vậy để số chỉ của vôn kế là 16V thì R3 = 6 | 0,25 |
| Khi R3 tăng thì điện trở của mạch tăng I = I4 = giảm U4 = I.R4 giảm U2 = U – U4 tăng I2 = tăng I1 = I – I2 giảm U1 = I1.R1 giảm UV = U – U 1 : tăng. Vậy số chỉ của vôn kế tăng khi R3 tăng. | 0,50 |
| Hoặc UV  =nên x tăng UV tăng hay khi R3 tăng thì chỉ số của vôn kế tăng. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN QUẾ SƠN  **PHÒNG GD&ĐT** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN**  NĂM HỌC 2010 - 2011  Môn: Vật lí  Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)* |

**ĐỀ CHÍNH THỨC - VÒNG II**

**Bài 1: ( 2.0 điểm)**

Một người đến bến xe buýt A chậm 20 phút sau khi xe buýt đã rời bến A. Người đó bèn đi taxi đuổi theo để kịp lên xe buýt ở bến B kế tiếp. Taxi đuổi kịp xe buýt khi nó đã đi được  quãng đường từ A đến B. Hỏi người này phải đợi xe buýt ở bến B bao lâu? Coi chuyển động của các xe là chuyển động đều.

**Bài 2: (2.5 điểm)**

Một khối nước đá có khối lượng m1=1kg ở nhiệt độ -50C. Bỏ khối nước đá đó vào chậu nhôm chứa nước ở 500C. Sau khi đạt cân bằng nhiệt thì thấy **lượng nước** trong chậu là 3kg. Hãy tìm nhiệt độ và tổng khối lượng của chậu khi đạt cân bằng nhiệt. Biết rằng chậu nhôm có khối lượng 0,5 kg.

Cho: Cnhôm = 880J/Kg. độ Cnước = 4200J/Kg. độ

Cnước đá = 1800J/Kg. độ λnước đá = 3,4.105 J/Kg

**Bài 3: (3.0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Có hai điện trở R1, R2. Thực hiện mắc nối tiếp hai điện trở để được đoạn mạch thứ nhất và thực hiện mắc song song hai điện trở để được đoạn mạch thứ hai. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện qua mạch chính vào hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch khi làm thí nghiệm lần lượt với mỗi đoạn mạch trên.  10    U(V)  I(A)  2  (b)  (a)  **a**. Đoạn mạch nào có điện trở lớn hơn? Xác định đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện qua mạch chính vào hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch thứ nhất (là đồ thị a hay b?).  **b**. Hãy vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế khi làm thí nghiệm lần lượt với mỗi điện trở. |  |

**Bài 4: (2.5 điểm)**

O

L

x

x’

a’

a

b

O

L

F2

F1

x

x’

a’

Hình vẽ Ha Hình vẽ Hb

**a**. Ở hình vẽ Ha: Cho thấu kính L có quang tâm O và trục chính xx’. Tia tới a có tia ló a’. Hãy vẽ (bằng cách nêu cách vẽ và vẽ hình) tia ló b’ của tia tới b.

**b**. Ở hình vẽ Hb: Cho thấu kính hội tụ L có quang tâm O, trục chính xx’ và hai tiêu điểm chính F1, F2 . Hãy vẽ (bằng cách nêu cách vẽ và vẽ hình) tia tới a của tia ló a’.

.

|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN QUẾ SƠN  **PHÒNG GD&ĐT** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN**  NĂM HỌC 2010 - 2011  Môn: Vật lí  Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)* |

**HƯỚNG DẪN CHẤM - VÒNG II**

**Bài 1 : (2.0 điểm)**

Gọi v1, v2 (km/phút)lần lượt là vận tốc của taxi và xe bus.

- Khi taxi bắt đầu rời bến A thì xe bus cách A một khoảng 20. v2 (km).

- Thời gian để taxi đuổi kịp xe bus là .

- Vị trí đuổi kịp cách A: .

- . (1)

- Thời gian để taxi đi quãng đường còn lại là: 

- Thời gian để xe bus đi quãng đường còn lại là: 

- Thời gian đợi: -= (2)

- Thay (1) vào (2) được: (phút)

***(Mỗi y cho 0,25 điểm)***

**Bài 2: (2,5 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Xét các trường hợp:  Do khối lượng nước > 0 nên nhiệt độ khi đạt cân bằng nhiệt ≥ 0. Có hai trường hợp:  - TH1: Nước đá đã tan hoàn toàn ⇒ nhiệt độ đạt cân bằng nhiệt ≥ 0  - TH2: Còn một lượng nước đá chưa tan ⇒ nhiệt độ khi đạt cân bằng là 00C. | **0,50** |
| Xét trường hợp 1:  - Có tổng khối lượng khi đạt cân bằng nhiệt là 0,5 + 3 = 3,5 (kg).  - Khối lượng nước ban đầu là 3 - 1 = 2(kg). | **0,25** |
| - Gọi t là nhiệt độ khi đạt cân bằng nhiệt. Ta có:  - Nhiệt lượng để tăng nhiệt độ khối nước đá từ -50C lên 00C là:  Q1 = Cnước đá.1(5-0)  - Nhiệt lượng để nóng chảy hoàn toàn 1 kg nước” Q2 = λnước đá..1  - Nhiệt lượng để tăng nhiệt độ 1 kg nước lên t0: Q3 = Cnước.1.(t)  - Nhiệt lượng tỏa ra khi hạ 2kg từ 500C xuống t0C: Q4 = Cnước.2(50-t).  - Nhiệt lượng tỏa ra khi hạ chậu nhôm từ 500C xuống t0C: Q5 = Cnhôm.0,5.(50-t) | **0,50** |
| Lập được phương trình cân bằng nhiệt: Q1 + Q2 + Q3 = Q4 + Q5.  1800 .1(5-0) + 340000.1+ 4200.1.t= 4200.2.(50-t)+ 880.0,5.(50-t)  9000 + 340000 + 4200t = 420000 - 8400t + 22000 - 440t  Giải phương trình được t = 7,130C | **0,25** |
| Xét trường hợp 2:  Gọi m là lượng nước có trong chậu (trước khi bỏ nước đá vào). Ta có:  - Lượng nước đá đã tan là: 3 - m. (ĐK: 3 - m ≤ 1 => m≥ 2) | **0,25** |
| - Nhiệt lượng cần để tăng 1kg nước đá từ -50C lên 00C là: Q1 = Cnước đá.1(5-0).  - Nhiệt lượng để 3-m nước đá tan chảy: Q2 = (3-m)λnước đá.  - Nhiệt lượng tỏa ra khi hạ m (kg) nước từ 500C xuống 00C: Q3 = Cnước.m(50-0).  - Nhiệt lượng tỏa ra khi chậu nhôm (0,5kg) hạ từ 500C xuống 00C:  Q4=Cnhôm.0,5(50-0). | **0,5** |
| - Lập được phương trình cân bằng nhiệt: Q1 + Q2 = Q3 + Q4  1800. 5 + (3-m).340000 = 4200.m.50 + 880.0,5.50  9000 + 3.340000 - 340000m = 210000m + 22000  - Giải phương trình trên được m = 1,83 (Loại). | **0,25** |

**Bài 3: (3.0 điểm)**

10



U(V)

I(A)

2

(b)

(a)

|  |  |
| --- | --- |
| - Đoạn mạch thứ nhất có điện trở: R1 + R2;  - Đoạn mạch thứ hai có điện trở: . | 0,25 |
| - Xét hiệu: (R1 + R2)- => 0 (do R1, R2 là các số không âm).  - ⇒ Đoạn mạch mắc nối tiếp có điện trở lớn hơn | 0,50 |
| - Từ ⇒ Có cùng hiệu điện thế thì đoạn mạch có điện trở lớn hơn có cường độ bé hơn ⇒ (b) là đồ thị của đoạn mạch nối tiếp (đoạn thứ nhất). | 0,50 |
| - Từ (b) qua (10,2) được: R1 + R2 = 5 (1)  - Từ (a) qua (10, ) được  (2) | 0,75 |
| - Giải hệ trên:  Thay (1) vào (2) được R1R2 = 6.  Thay R2 = 5 - R1 vào trên được: R­1(5-R1) = 6 ⇔ R12 - 5R1 + 6 = 0.  Giải phương trình bậc hai được R1 = 3 hoặc R1 = 2.  - Kết luận: Hai điện trở có giá trị là 2(Ω) và 3(Ω). | 0,50 |
| - Vẽ được hai đồ thị. | 0,50 |

**Bài 4: ( 2.5 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Phân tích:  O  L  x  x’  S  S’  Giả sử dựng được hình, ta có:  - Tia ló b’ đi qua S’.  - SS’ đi qua O.  - S là giao điểm của a và b.  Cách dựng :  - Vẽ giao điểm S của a và a’.  - Vẽ giao điểm S’ của SO và a’.  - Vẽ tia ló b’ qua S’và điểm tới của b với L. |  |
| Phân tích:  O  L  F2  F1  x  x’  S  S’  Giả sử dựng được hình, ta có:  - Tia tới a đi qua S.  - SS’ qua O.  - Tia ló qua F2S’ có tia tới song song với xx’  - S’ là điểm bất kỳ trên a’  Cách dựng:  - Lấy điểm S’ trên tia ló a’.  - S’F2 cắt L tại B.  - Đường thẳng qua B song song với xx’ cắt S’O tại S. SA là tia tới a cần dựng. |  |

- Không yêu cầu phân tích.

- Nêu cách dựng cho 0,75 điểm

- Vẽ hình cho 0,50 điểm

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT**  **ĐOAN HÙNG- PHU THO** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS**  **NĂM HỌC 2010 – 2011** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **MA §£ 07** |

**ĐỀ THI MễN : VẬT LÍ**

Thời gian làm bài: **150 phút**, Không kể thời gian giao đề

**Câu 1 (2điểm)** : Trong cuộc đua xe đạp từ A về B, một vận động viên đi trên nửa quãng đường đầu với vận tốc 24 km/h, trên nửa quãng đường còn lại với vận tốc 16km/h. Một vận động viên khác đi với vận tốc 24km/h trong nửa thời gian đầu, còn nửa thời gian còn lại đi với vận tốc 16km/h.

1. Tính vận tốc trung bình của mỗi người.
2. Tính quãng đường AB, biết người này về sau người kia 30 phút.

**Câu 2 (2 điểm)**: Một học sinh làm thí nghiệm như sau: từ hai bình chứa cùng một loại chất lỏng ở nhiệt độ khác nhau; múc một cốc chất lỏng từ bình 2 đổ vào bình 1 rồi đo nhiệt độ chất lỏng ở bình 1 khi cân bằng nhiệt. Lập lại thí nghiệm trên 4 lần học sinh đó ghi lại các nhiệt độ của chất lỏng ở bình 1 sau mỗi lần là: 200C, 350C, x0C, 500C.

Biết nhiệt độ và khối lượng chất lỏng trong cốc cả 4 lần đổ là như nhau, bỏ qua sự trao đổi nhiệt của chất lỏng với môi trường và bình chứa. Hãy tìm nhiệt độ X0C và nhiệt độ chất lỏng ở hai bình lúc đầu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3 (2,5 điểm):** Cho mạch điện như hình bên. Hiệu điện thế U không đổi và U = 54V. Các điện trở R1 = R3 = 90, R2= 180. Khi đóng và mở khoá K thì đèn Đ đều sáng bình thường. Hãy tính điện trở và hiệu điện thế định mức của đền Đ. Giả thiết điện trở của dây nối và khoá K nhỏ không đáng kể. | R1  B  D  C  A  R3  R2 |
| **Câu 4 (1,5 điểm):** Cho mạch điện như hình vẽ. R2 = R4. Nếu nối A, B với nguồn có hiệu điện thế U = 120V thì cường độ dòng điện qua R3 là I3 = 2A, hiệu điện thế giữa hai điểm C và D là UCD = 30V. Nếu nối C, D với hai cực nguồn điện có hiệu điện thế U’=120V thì hiệu điện thế giữa hai điểm A và B lúc này là U’AB = 20V. Hãy tính giá trị điện trở R1, R2, R3. | D  C  B  A  R4  R3  R1  R2 |

**Câu 5 (2 điểm):** Một vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ, sao cho điểm A nằm trên trục chính và cách quang tâm của thấu kính một khoảng OA = a. Nhận thấy nếu dịch chuyển vật lại gần hoặc ra xa thấu kính một khoảng b = 5cm thì đều thu được ảnh có độ cao bằng ba lần vật, trong đó có một ảnh cùng chiều và một ảnh ngược chiều với vật. Hãy xác định khoảng cách a và vị trí tiêu điểm của thấu kính.

\

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI KHẢO SÁT MễN VẬT LÍ**

**Câu 1 (2điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| **YấU CẦU VỀ NỘI DUNG** | **BIỂU ĐIỂM** |
| Phần a: Gọi quãng đường AB dài S (km)  Thời gian vận động viên 1 đi hết quãng đường AB là: | 0,25 điểm |
| Vận tốc trung bình của vận động viên 1 là: | 0,25 điểm |
| Gọi thời gian vận động viên 2 đi hết quãng đường AB là: | 0,25 điểm |
| Vận tốc trung bình của vận động viên 2 là: | 0,25 điểm |
| Phần b: Vì  Nên theo bài ra ta có vận động viên 1 về sau vận động viên 2 thời gian 0,5h | 0,25 điểm |
| Thời gian vận động viên 1 đi hết quãng đường AB là:  t1 = 2t + 0,5 (h) | 0,25 điểm |
| Ta có phương trình: v1t1 = v2t2 hay (2t + 0,5).19,2 = 20.2tt = 6(h) | 0,25 điểm |
| Vậy quãng đường AB dài: S = v2t2= v2.2t = 20.2.6 = 240 (km) | 0,25 điểm |

**Câu 2 (2 điểm)**:

|  |  |
| --- | --- |
| **YấU CẦU VỀ NỘI DUNG** | **BIỂU ĐIỂM** |
| Gọi m là khối lượng chất lỏng mỗi lần đổ thêm vào bình 1.  m1, t1 là khối lượng và nhiệt độ lúc đầu của chất lỏng ở bình 1  Giả sử m1 = k.m ( k là số nguyên, dương)  t2 là nhiệt độ chất lỏng ở bình 2 ( t2>t1) |  |
| Sau lần đổ thứ nhất chất lỏng ở bình 1 nhận được một nhiệt lượng là:  Q1=c.m1(20 – t1) = k.m.c(20 – t1) (1)  Chất lỏng đổ thêm lần thứ nhất toả ra một nhiệt lượng là:  Q2 = m.c(t2 – 20) (2)  Theo phương trình cân bằng nhiệt ta có: Q1 = Q2  k.m.c(20 – t1) = m.c(t2 – 20)  20.k – k.t1= t2 - 20 (3) | 0,25 điểm |
| Tương tự. Sau lần đổ thứ hai ta có:  (m1 + m).c.(35 – 20) = m.c.(t2 – 35)  (k.m + m).c.15 = m.c. (t2 – 35)  15.k +15 = t2 – 35 (4) | 0,25 điểm |
| Sau lần đổ thứ ba ta có:  (m1 +2m).c.(x – 35) = m.c.(t2 – x)  (k + 2).x – 35.(k +2) = t2 - x (5) | 0,25 điểm |
| Sau lần đổ thứ tư ta có:  (m1 + 3m).c.(50 – x) = m.c.(t2 – 50)  (k + 3).50 – (k +3).x = t2 - 50 (6) | 0,25 điểm |
| Lấy (3) trừ (4) ta được: 5k – kt1 -15 suy ra:  (7) | 0,25 điểm |
| Từ (4) rút ra được: t2 = 15k + 50 = 5(3k +10) (8) | 0,25 điểm |
| Lấy (5) trừ (6): (2k + 5)x- 35k – 70 – 50k – 150 = 50 – x  (9) | 0,25 điểm |
| Thay (8) và (9) vào (6) ta tính được k = 2 .  Thay k = 2 vào (7) ta được: t1 = -100C  Thay k = 2 vào (8) ta được: t2 = 800C  Thay k = 2 vào (9) ta được: x = 440C | 0,25 điểm |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3 (2,5 điểm):** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **YấU CẦU VỀ NỘI DUNG** | **BIỂU ĐIỂM** |
| Vì đèn sáng bình thường tức là hiệu điện thế thực tế trên đèn khi đóng và mở khoá K bằng hiệu điện thế định mức của đèn.  Gọi điện trở đèn là R Khi đóng khoá K, D và C bị nối tắt , ta có sơ đồ:  R3  R2  R  B  A  C, D  R1 | 0,5 điểm |
|  | 0,5 điểm |
| Hiệuđiện thế trên đèn Đ:  (1) | 0,5 điểm |
| Khi mở khoá K, ta có sơ đồ mạch điện:  C  B  R3  R2  R  R1  A | 0,25 điểm |
| (2) | 0,25 điểm |
| từ (1) và (2) ta có:  Thay vào (2) ta được Ud= 6V | 0,5 điểm |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4 (1,5 điểm):** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **YấU CẦU VỀ NỘI DUNG** | **BIỂU ĐIỂM** |
| Khi UAB = U = 120V; UCD = 30V thì | 0,25 điểm |
| U2= UAB – UCD = 120 – 30 = 90V | 0,25 điểm |
| Xét tại nút C: I2 = I3 +I4 | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
| Khi UCD = U’ = 120V; U’AB = 20V suy ra U’2=120 – 20 = 100V | 0,25 điểm |
| Vì R1 nối tiếp R2 nên:  Vậy R1 = 6, R2 = 30; R3 = 15 | 0,25 điểm |

**Câu 5 (2 điểm):**

|  |  |
| --- | --- |
| **YấU CẦU VỀ NỘI DUNG** | **BIỂU ĐIỂM** |
| Ảnh cùng chiều với vật là ảnh ảo, vật nằm trong tiêu cự.  Ảnh ng­îc chiÒu víi vËt lµ ¶nh thËt, vËt n»m ngoµi kho¶ng tiªu cù cña thÊu kÝnh.  F  O  I1  B’1  A’1  B1  A1  F’  F’  I2  B2  A2  A’2  B’2  O | 0,25 ®iÓm |
| Xét trường hợp ảnh ảo.  đồng dạng với  (1) | 0,25 điểm |
| đồng dạng với  (2) | 0,25 điểm |
| Từ (1) và (2) ta có:  (3) | 0,25 điểm |
| Xét trường hợp ảnh ngược chiều với vật:  đồng dạng với  (4) | 0,25 điểm |
| đồng dạng với  (5) | 0,25 điểm |
| Từ (4) và (5) ta có:  (6) | 0,25 điểm |
| Từ (3) và (6) ta có: a = 15cm; f = 15 cm | 0,25 điểm |

**PHÒNG GD- ĐT BÌNH SƠN**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**ĐỀ THI HỌC CHỌN SINH GIỎI CẤP HUYỆN LỚP 9 NH 2010-2011**

**VÒNG II : Môn Vật Lí**

*( Thời gian làm bài 150 ph : Không kể thời gian giao đề)* ***- Mã đề 49-***

**Bài 1: (4 điểm)**

Từ bến sông 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 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 v1

a) Tìm thời gian từ lúc thuyền quay lại tại B cho đến lúc thuyền đuổi kịp bè?

b) Cho biết khoảng cách AC là 6km. Tìm vận tốc v1 của dòng nước?

**Bài 2**: **(4 điểm)**

Một hợp kim A được tạo nên từ các kim loại đồng và bạc. Tỉ lệ khối lượng đồng và bạc trong hợp kim A lần lượt là 80% và 20% .

a) Tìm khối lượng riêng của hợp kim A?

b) Một hợp kim B được tạo nên từ kim loại vàng và hợp kim A nêu trên. Hợp kim B được dùng chế tạo chiếc vương miện có khối lượng là 75g và thể tích là 5cm3. Tìm khối lượng của vàng trong vương miện? Cho khối lượng riêng của đồng và bạc lần lượt là D1 = 8,9g/cm3, D2 = 10,5g/cm3.

**Bài 3: (4 điểm)**

a) Một hệ gồm n vật có khối lượng m1 , m2 , ………, mn ở nhiệt độ ban đầu t1 , t2 ,……, tn làm bằng các chất có nhiệt dung riêng là c1 , c2 , ……….., cn trao đổi nhiệt với nhau. Bỏ qua sự mất nhiệt ra môi trường. Tính nhiệt độ cân bằng của hệ?

b) Aùp dụng : Thả 300g sắt ở100C và 400g đồng ở 250C vào 200g nước ở 200C . Tính nhiệt độ của hệ khi cân bằng biết nhiệt dung riêng của sắt, đồng, nước lần lượ là460J/kg.k, 380J/kg.k, 4200J/kg.k.

**Bài 4 (5 điểm)**

Cho mạch điện như sơ đồ hình vẽ. Cho biết hiệu điện thế đoạn mạch AB là 24V, các điện trở

R0 = 6, R1 = 18, Rx là một biến trở , dây nối có điện trở không đáng kể.

A B

+ -

R0

R1

C Rx

a) Tính Rx sao cho công suất tiêu hao trên Rx bằng 13,5W và tính hiệu suất của mạch điện

Biết rằng năng lượng điện tiêu hao trên R1 và Rx là có ích , trên R0

là vô ích

b) Với giá trị nào của Rx thì công suất tiêu thụ trên Rx đạt

cực đại? Tính công suất cực đại này?

**Bài5: (3 điểm)**

Một học sinh cao 1,6m đứng cách chân cột đèn ( có đèn pha ở đỉnh cột)một khoảng X thì thấy bóng mình dài 2m, khi em học sinh đó đi xa cột đèn thêm 5m thì thấy bóng mình dài 2,5m . Xác định khoảng cách X và chiều cao cột đèn?

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN LỚP 9**

**VÒNG II MÔN VẬT LÍ – NH 2010-2011**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI** | **NỘI DUNG ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **Bài1**  **3 điểm** | a) Gọi t1 là thời gian thuyền chuyển động ngược dòng từ A đến B  t2 là thời gian thuyền chuyển động xuôi dòng từ B đến C  v2 là vận tốc của thuyền so với dòng nước  Quãng đường bè chuyển động từ A cho đến khi gặp thuyền tại C  S1 = AC = v1( t1 + t2 )  Quãng đường thuyềnø chuyển động ngược dòng từ A đến B  S2 = AB = (v2 – v1 ). t1  Quãng đường thuyền chuyển động xuôi dòng từ B đến C  S3 = BC = (v2 + v1 ). t2  Ta có BC = AC + AB  v2t2 + v1t2 = v1t1 + v1t2 + v2t1 – v1t1 = v1t2 + v2t1  suy ra t2 = t1 = 30phút  vậy thời gian thuyền tại B cho đến khi đuổi kịp bè là 30 phút  b) Vận tốc của bè: v1 = | **0,75ñieåm**  **0,75ñieåm**  **0,75ñieåm**  **0,5ñieåm**  **0,5ñieåm**  **0,75ñieåm** |
| **Bài2**  **4 điểm** | Gọi mđ, mb là khối lượng của đồng và bạc trong hợp kim A    Với  và  và md = 0,8M , mb = 0,2M (2)  Thay (2) vào (1) ta được  = 9,18g/cm3  b) Gọi m là khối lượng vàng trong vương miện  DA, DV là khối lượng riêng của kim loại A và của vàng  VA,VB là thể tích của kim loại A và của vàng trong vương miện  Ta có VB = VA + VV | **0.5điểm**  **0.5điểm**  **1,0 điểm**  **0,5 điểm**  **1,0 điểm**  **0,5điểm** |
| **Bài3**  **4 điểm** | a) Gỉa sử trong hệ có k vật đầu tiên toả nhiệt , (n- k ) vật còn lại là vật thu nhiệt  Gọi t là nhiệt độ cân bằng của hệ  Nhiệt lượng do vật do k vật đầu tiên toả ra  Qtoả = C1m1( t1 – t )+ C2m2( t2 – t )+……………+ Ckmk( tk – t )  Nhiệt lượng do (n-k) vật còn lại thu vào  Qthu = Ck+1mk+1( t – tk+1 )+ Ck+2mk+2( t – tk+2 )+……………+ Cnmn( t – tn )  Theo phương trình cân bằng nhiệt ta có  Qtoả = Qthu  Hay C1m1( t1 – t )+ C2m2( t2 – t )+……………+ Ckmk( tk – t )=  = Ck+1mk+1( t – tk+1 )+ Ck+2mk+2( t – tk+2 )+……………+ Cnmn( t – tn )  Suy ra  b)Áp dụng công thức trên ta tính được | **0.75ñieåm**  **0,75ñieåm**  **1,5ñieåm**  **1ñieåm** |
| **Bài 4**  **5 điểm** | a) Điện trở tương đương của R1 và Rx:  Điện trở toàn mạch:  Cường độ dòng điện qua mạch chính:  Ta có  Công suất tiêu hao trên Rx :    Hiệu suất mạch điện:    b) Công suất tiêu thụ trên Rx    Pxmax khi suy ra  Giá tri cực đại của công suất | **0,25điểm**  **0,25điểm**  **0,5điểm**  **0,5điểm**  **0,5điểm**  **0,5điểm**  **0,5điểm**  **0,25điểm**  **0,25điểm**  **0,5điểm**  **0,5điểm**  **0,5điểm** |
| **Bài5**  **3 điểm** | B  P  M N X A  B  P  Q N X+5 A  Gọi chiều cao của người là NP , chiều cao của cột đèn là AB  Bóng của người khi đứng cách cột đèn một đoạn X là MN = 2m  Bóng của người khi đứng cách cột đèn một đoạn X +5 là NQ = 2,5m  \*Tam giác MNP đồng dạng tam giác MAB  (1)  \* Tam giác QNP đồng dạng tam giác QAB    (2)  Từ (1) và (2)  2X + 15 = 2,5X +5  0,5X = 10  X = 20 cm | **1,0ñieåm**  **1,0ñieåm**  **1,0ñieåm** |

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD-ĐT QUẬN CẦU GIẤY** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  **NĂM HỌC 2010 - 2011**  **M«n: VËt lÝ**  ***Thêi gian: 120 phót (kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò)*** |

**Câu 1: (4 điểm)**

Lúc 7 giờ hai ô tô cùng khởi hành từ hai điểm A và B cách nhau 96km và đi ngược chiều nhau. Vận tốc của xe đi từ A là 36km/h, của xe đi từ B là 28km/h.

1. Tìm khoảng cách giữa hai xe lúc 8 giờ.
2. Xác định vị trí và thời điểm lúc hai xe gặp nhau.

**Câu 2: (4 điểm)**

Một ống chữ U có tiết diện trong 1,2cm2 chứa thủy ngân; nhánh bên trái có một cột chất lỏng khối lượng riêng D1 cao 9cm, nhánh bên phải, một cột chất lỏng khối lượng riêng D2, cao 8cm. Khi đó, mức thuỷ ngân ở hai nhánh chữ U ngang bằng nhau.

Đổ thêm vào nhánh bên phải 10,2ml chất lỏng D2 nữa thì độ chênh lệch mức chất lỏng ở hai nhánh chữ U là 7cm. Xác định các khối lượng riêng D1 và D2. Biết khối lượng riêng của thủy ngân là 13,6kg/cm3

**Câu 3: (4 điểm)**

Có một số chai sữa giống nhau đều đang ở nhiệt độ tx. Người ta thả từng chai vào một bình cách nhiệt chứa nước, sau khi cân bằng nhiệt thì lấy ra rồi thả tiếp chai khác vào. Nhiệt độ nước ban đầu ở trong bình là t0 = 360C. Chai thứ nhất khi lấy ra có nhiệt độ là t1=330C, chai thứ hai khi lấy ra có nhiệt độ t2 = 30,50C. Bỏ qua sự hao phí nhiệt.

a) Tìm tx

b) Đến chai thứ bao nhiêu thì khi lấy ra nhiệt độ nước trong bình bắt đầu nhỏ hơn tn= 250C.

**Cõu 4: (3 điểm)**

Cho các dụng cụ sau: Một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi U = 12V; một bóng đèn, trên đèn có ghi 6V-3W; một điện trở R1 = 8 Ω; một biến trở R2 mà giá trị có thể thay đổi được trong khoảng từ 0 đến 10 Ω.

1. Nêu các cách mắc các dụng cụ trên với nhau (mô tả bằng sơ đồ mạch điện) và tính giá trị của biến trở R2 trong mỗi cách mắc để đèn sáng đúng định mức. Cho biết các dây dẫn nối các dụng cụ với nhau có điện trở không đáng kể.
2. Trong câu a, gọi hiệu suất của mạch điện là tỉ số giữa công suất tiêu thụ của đèn và công suất của nguồn điện cung cấp cho toàn mạch. Tính hiệu suất của mạch điện trong từng cách mắc ở câu a và cho biết cách mắc nào có hiệu suất cao hơn?

**Câu 5: (5 điểm)**

Cho 3 điện trở R1, R2 và R3=16Ω chịu được hiệu điện thế tối đa lần lượt là U1 = U2=6V; U3 = 12V. Người ta ghép 3 điện trở nói trên thành đoạn mạch AB như hình vẽ H1 thì điện trở của đoạn mạch đó là RAB = 8Ω.

R3

R1

R2

A

B

1. Tính R1 và R2. Biết rằng nếu đổi chỗ R3 với R2

thì điện trở của đoạn mạch sẽ là R’AB = 7,5Ω.

1. Tính công suất lớn nhất mà bộ điện trở chịu được.

H1

1. Mắc nối tiếp đoạn mạch AB với một bộ gồm nhiều

bóng đèn cùng loại 4V-1W vào hiệu điện thế U = 16V không đổi. Tính số đèn lớn nhất có thể sử dụng sao cho chúng vẫn sáng bình thường. Khi đó các đèn được ghép như thế nào?

**------------------- Hết-----------------**

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD-ĐT QUẬN CẦU GIẤY** | **ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  **NĂM HỌC 2008 - 2009**  **MÔN: VẬT LÍ**  ***THỜI GIAN: 120 PHÚT (KHÔNG KỂ THỜI GIAN GIAO ĐỀ)*** |

**Câu 1:** **(4 điểm)** a) Lúc 8h cả 2 xe đều đi được 8h-7h=1h

Khoảng cách 2 xe là: 96 - (v1+v2).t = 96 – (36+28).1 = 32 (km) 1,5điểm

b) Thời điểm 2 xe gặp nhau: v1.t + v2.t = 96

t = 1,5h 1,5điểm

Khi đó 2 xe cách A một khoảng: 36.1,5 = 54 (km) hoặc 96 - 28.1,5 = 54(km)

1 điểm

**Câu 2: (4 điểm)** Khi mức thủy ngân ở hai nhánh ống ngang bằng nhau, thì trọng lượng hai cột chất lỏng bằng nhau, do đó:

D2 = D1 1 điểm

Đổ thêm chất lỏng, cột chất lỏng D2 cao thêm được: h =  =  = 8,5 (cm) Như vậy mực thuỷ ngân trong ống chứa chất lỏng D1 đã dâng lên so với mức thủy ngân trong ống chứa chất lỏng D2 là: (8+8,5) – (9+7) = 0,5cm

Trọng lượng của cột thủy ngân 0,5cm này chính bằng trọng lượng của cột chất lỏng D2 đổ thêm vào. Vậy khối lượng riêng của chất lỏng D2 là:

D2 = 13,6. = 0,8 (g/cm3) hay D2 = 800kg/m31 điểm

Khối lượng riêng của chất lỏng D1 là:

D1 = D2 D1 xấp xỉ 710 kg/m31 điểm

\* Học sinh có thể làm theo công thức tính áp suất chất lỏng, đúng cho điểm tối đa

**Câu 3:** **(4điểm)**

1. Đặt m là khối lượng của một chai và M là khối lượng nước của bình cách nhiệt; c và Cn là nhiệt dung riêng của sữa và của nước.

Khi lấy chai thứ nhất ra thì nhiệt độ chung của sữa và nước là t1:

mc(t1 - tx) = MCn(t0 – t1) → mc (33 – tx) = MCn(36 – 33) (1) 1điểm

Khi lấy chai thứ hai ra, ta có:

mc(t2 – tx) = MCn(t1 – t2) (2) → mc (30,5 – tx) = MCn(33 – 30,5) (2a)

Chia vế với vế của (1) cho (2a) ta được:



Vậy tx = 180C 1,5điểm

1. Thay vào (2a) được k = 

Từ (2) suy ra: Khi lấy chai thứ n ra ta có:

mc(tn – 18) = MCn(tn-1 – tn) → tn – 18 = (tn-1 – tn) = 5(tn-1 – tn)

Hay tn = tn-1 + 3 1điểm

Với tn-1 = t2 = 30,50C thì tn = t3 = t2 + 3 = .30,5 + 3 = 28,420C

t4 = t3 + 3 = .28,42 + 3 = 26,680C; t5 = t4 + 3 = .26,68 + 3 = 25,230C >250C

t6 = t5 + 3 = .25,23 + 3 = 24,030C < 250C

Vậy đến chai thứ 6 thì khi lấy ra nhiệt độ nước trong bình mới nhỏ hơn 250C 0,5điểm

**Câu 4: (3điểm) a,** Điện trở đèn: R = = 12Ω và khi đèn sáng đúng định mức, cường độ dòng điện qua đèn:

I = =0,5(A)

Có hai cách mắc mạch điện:

Cách 1: R1ntR2nt Đ

I =  0,75điểm

Cách 2: (R1//Đ) nt R2

I1 = =0,75A; U2 = U – Uđ = 6V; I2 = I1 + Iđ = 1,25A

R2 = = 4,8 Ω . Vẽ hình minh họa

b) Hiệu suất của mạch điện

Cách 1: H = = 0,5 = 50% 0,5điểm

Cách 2: H =  = 0,2 = 20% 0,5điểm

Để đèn sáng đúng định mức, nên sử dụng cách mắc 1

**Câu 5: (5điểm)**

1. RAB =  0,75điểm

Suy ra 16 (R1+)= 8(R1+R2) + 16.8 = 8(R1+R2) + 128

R1+R2 = 128/8 = 16 → R2 = 16 – R1 (1)

R’AB =  0,75điểm

Suy ra R2 (R1+16) = 7,5.(16+16) = 240 🡪R2 (R1+16) = 240 (2)

Thay (1) vào (2) ta có: 162 – =240

R1 = 4 Ω → R2 = 12 Ω 1điểm

b) R1 và R2 mắc nối tiếp nên I1 = I2 → 



Nếu U2 = U2max = 6V thì U1= 2V Và U3 = UAB = U1+ U2 = 6 + 2 = 8V < 12V = Umax

Vậy hiệu điện thế cực đại UAB = 8V. Công suất lớn nhất của bộ điện trở là:

Pmax =  1điểm

c) Bộ điện trở trên chịu được dòng điện lớn nhất là: Pmax = RAB.I2max → Imax =  Điện trở của mỗi bóng đèn là Rđ = 

Cường độ dòng điện định mức qua đèn là Iđ =Pđ/Uđ = 0,25A 0,5điểm

Theo kết quả đã tính được, ta coi đoạn mạch AB là 1 điện trở RAB = 8Ω, chịu được dòng điện lớn nhất là Imax = 1A (tức là chịu được công suất lớn nhất Pmax = 8W. Công suất tiêu thụ lớn nhất trên đoạn mạch AC (hình vẽ) là:

PACmax = U.Imax = 16.1 = 16W

Bộ đèn

U = 16V

+

-

A

B

RAB

C

Trong đó RAC đã tiêu thụ 8W, vậy tổng công suất lớn nhất của các đèn là:

P1= 16W – 8W = 8W

Vậy số đèn lớn nhất của bộ đèn là 8 đèn (vì mỗi đèn có P = 1W) 0,5điểm

Ta có UBC = U - UAB = 16 – 8 = 8V

Số đèn mắc nối tiếp giữa B và C là = 

Số dãy đèn mắc song song là = 

Vậy bộ đèn mắc giữa BC gồm 4 dãy đèn mắc song song với nhau, mỗi dãy có 2 đèn nối tiếp.

B

C

0,5điểm