**ĐỀ SỐ 8**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**MÔN: VẬT LÝ - LỚP 8**

(Thời gian 120 phút không kể thời gian giao đề)

**Câu 1: (5 điểm)**

Một người phải đi từ địa điểm A đến địa điểm B trên đường thẳng trong một khoảng thời gian quy định. Nếu người đó đi xe ô tô với vận tốc 48 km/h thì đến B sớm hơn 18 phút so với thời gian quy định. Nếu người đó đi xe đạp với vận tốc 12 km/h thì đến B muộn hơn 27 phút so với thời gian quy định.

a) Tìm chiều dài quãng đường AB và thời gian quy định.

b) Để đi từ A đến B đúng thời gian quy định, người đó đi từ A đến C ( C nằm trên AB) bằng xe đạp với vận tốc 12km/h rồi lên ô tô đi từ C đến B với vận tốc 48 km/h. Tìm chiều dài quãng đường AC.

**Câu 2: (5 điểm)**

Một vật nặng không thấm nước khi treo vào một lực kế ở ngoài không khí thì số chỉ của lực kế là 1,8N. Khi nhúng chìm vật hoàn toàn trong nước thì số chỉ của lực kế là 0,3N.

1. Giải thích tại sao số chỉ của lực kế lại giảm?
2. Tìm tỉ số trọng lượng riêng của vật nặng với trọng lượng riêng của nước?
3. Khi nhúng vật trên vào một chất lỏng khác có trọng lượng riêng 8000N/m3 thì lực kế chỉ bao nhiêu? Biết nước có trọng lượng riêng là 10000N/m3.

**Câu 3: (5 điểm)**

Để đưa một vật trọng lượng P = 2 000N lên độ cao h = 10m người ta dùng một trong hai cách sau:

a) Dùng hệ thống gồm một ròng rọc cố định, một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là F1= 1200N.

Hãy tính hiệu suất của hệ thống và trọng lượng của ròng rọc động, biết hao phí để nâng ròng rọc động bằng 0,25 hao phí tổng cộng?

b) Dùng mặt phẳng nghiêng dài l = 12m, lực kéo vật lúc này là F2 = 1900N.

Tính lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng, hiệu suất của cơ hệ lúc này?

Biết vật chuyển động lên đều với vận tốc 0,5m/s. Tính công suất làm việc khi đó?

**Câu 4: (5 điểm )**

Th¶ mét thái ®ång ®­îc nung nãng tíi 5000C vµo mét x« n­íc ë 200C chøa 1,5 lÝt n­íc. Khi cã c©n b»ng nhiÖt th× nhiÖt ®é trong x« n­íc lµ 850C. BiÕt nhiÖt dung riªng cña ®ång vµ n­íc lÇn l­ît lµ 380J/kg.K vµ 4200J/kg.K. (Coi chỉ vật và nước trao đổi nhiệt với nhau)

a. TÝnh nhiÖt l­îng do thái ®ång to¶ ra?

b. TÝnh khèi l­îng cña thái ®ång?

c. NÕu sau quá trình trên ta th¶ thái ®ång thứ hai có khối lượng 1kg ®­îc nung nãng ®Õn 5000C vµo x« n­íc trên th× nhiệt độ cuối cùng của nước trong xô là bao nhiêu? H·y gi¶i thÝch?

**Hướng dẫn chấm HSG lí 8**

* **Một số lưu ý trước khi chấm:**
* Dưới đây chỉ là những định hướng cơ bản khi chấm, học sinh làm theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa nội dung đó.
* Học sinh có cách làm sai mà kết quả đúng không cho điểm.
* Tăng cường phát hiện học sinh có tư duy, cách làm đúng, thông minh, không đặt yêu cầu quá cao về trình bày.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1**  **( 5 điểm )** | **Nội dung cần đạt** | **Cho điểm** |
|  | 1. Gọi chiều dài quãng đường AB là S (km) và thời gian dự định đi là t - Khi đi với vận tốc 48 km/h thì đến sớm hơn dự định là 18 phút ( 0,3h ) ta có phương trình: S / 48 + 0,3 = t (1)   - Khi đi với vận tốc 12 km/h thì đến sớm hơn dự định là 27 phút ( 0,45h ) ta có phương trình: S / 12 - 0,45 = t (2)  Từ (1) và ( 2) ta tìm được : S = 12 (km) và t = 0,55h   1. Để đi từ A đến B đúng thời gian quy định ta có phương trình:   AC/12 + BC/48 = 0,55  ⬄ AC / 12 + ( 12 – AC ) / 48 = 0,55  Giải pt ta được : AC = 4,8 (km) | 1  1  1  1  1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2**  **( 5 điểm )** | **Nội dung cần đạt** | **Cho điểm** |
|  | 1. Móc vật vào lực kế và nhúng chìm vật hoàn toàn trong nước thì thấy số chỉ của lực kế giảm vì khi đó vật chịu tác dụng thêm lực đẩy ác si mét có phương thẳng đứng và chiều từ dưới lên.   **( Nếu không nêu được phương, chiều hay hướng của lực đẩy ác si mét trừ 0,25đ )**   1. – Xác định độ lớn của lực đẩy Ác si met khi vật nhúng trong nước:   FA1 = P – F = 1,5 (N)  Mặt khác lại có: FA1 = dn . V (1)  ( trong đó dn  là trọng lượng riêng của nước và V là thể tích của vật )   * Trọng lượng của vật: P = d. V ( 2)   ( Trong đó d là trọng lượng riêng chất làm vật và V là thể tích của vật )  Từ (1) và (2) ta có: d / dn = P / FA1 = 1,2   1. Khi nhúng vật vào chất lỏng khác có trọng lượng riêng d0 = 8000N/m3 thì số chỉ của lực kế khi đó:   F’ = P – FA2 = P – d0 . V = P – d0 . FA1 / dn  Thay số ta tính được F’ = 0,6 (N) | 0,75  0,75  0,75  0,75  0,5  0,75  0,75 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3**  **( 5 điểm )** | **Nội dung cần đạt** | **Cho điểm** |
|  | a.  - khi dùng hệ thống 1 ròng rọc động và 1 ròng rọc cố định thì vật nặng lên cao h = 10m thì đầu dây kéo phải dịch chuyển 1 đoạn l = 20m  - Công có ích để đưa vật nặng lên:  Ai  = P.h = 20 000 (J)   * Công toàn phần thực hiện:   Atp = F1 . l = 1200 . 20 = 24 000 (J)   * Hiệu suất của hệ thống : H = Ai. 100% / Atp = 83,33% * Công hao phí trong quá trình nâng vật:   Ahp = Atp – Ai = 4 000 (J)  Công hao phí để nâng ròng rọc động: A’ = 0,25.Ahp = 1000 (J)   * Trọng lượng của ròng rọc động là: P’ = A’ / h = 100(N)   b.  - Công toàn phần để kéo vật lên MPN là :  A’tp  = F2 . l = 22 800 (J)   * công hao phí khi kéo vật lên:   Ahp  = A’tp – Ai  = 2 800 (J)   * Độ lớn của lực ma sát giữa vật và MPN :   Fms  = Ahp / l = 233,33 (N)   * Hiệu suất của cơ hệ lúc này là:   H = Ai . 100% / A’tp = 87,7%  - Thời gian kéo vật lên là:  t = l / v = 24 (s)  - Công suất làm việc khi đó:  P = A’tp / t = 950 (W) | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,25  0, 5  0,25  0,25  0, 75 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4**  **( 5 điểm )** | **Nội dung cần đạt** | **Cho điểm** |
|  | Tóm tắt đúng, đủ dữ kiện  a.  - Xác định nhiệt lượng do nước thu vào:  Qthu = 1,5.4200.65 = 409 500 (J)   * Áp dụng ptcb nhiệt : Qthu  = Qtỏa   Ta xác định được nhiệt lượng do đồng tỏa ra: Qtỏa = 409 500 (J)  b.  - Áp dụng công thức thay số và tính đúng khối lượng của thỏi đồng:  m = Qtỏa/ c.(t1 – t) = 2,6 (kg)  c. sau quá trình trên ta thả thêm quả cầu thứ 2  - Nhiệt lượng do quả cầu thứ 2 tỏa ra để hạ nhiệt độ từ 5000C xuống 1000C là:  Qtỏa­ = 1. 380. 400 = 152 000 (J)   * Nhiệt lượng do quả cầu 1 và nước thu vào để tăng nhiệt độ từ 850C đến 1000C là:   Qthu  = 1,5 . 4200. 15 + 2,6. 380.15 = 109 320 (J)  Nhận xét được: Qtỏa  > Qthu nên suy ra nước tăng đến 1000C, sôi và bay hơi.  *( Nếu học sinh lập PTCB nhiệt tìm nhiệt độ cân bằng của hệ là t = 105,60C mà không nhận xét được nước tăng đến 1000C sôi và bay hơi thì cho 1đ. Nếu nhận xét được nước tăng đến 1000C sôi và bay hơi thì vẫn cho điểm tối đa là 1,5đ )* | 0, 25  0,75  0,75  0,75  0,75  0,75  1 |