**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**MÔN: KHTN( Phân môn Lí)**

**Câu 1(2,0 điểm)**

Lúc 7 giờ, một người đi xe đạp xuất phát từ A đi về B với vận tốc v1= 12km/h. Sau đó 2 giờ một người đi bộ từ B về A với vận tốc v2 = 4 km/h. Biết AB = 48km.

a) Hai người gặp nhau lúc mấy giờ? nơi gặp nhau cách A bao nhiêu km?

b) Nếu người đi xe đạp, sau khi đi được 2km rồi ngồi nghỉ 1 giờ thì 2 người gặp nhau lúc mấy giờ? nơi gặp nhau cách A bao nhiêu km?

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2(2,0 điểm)**  Hai gương phẳng (M) và(N) đặt song song quay mặt phản xạvào nhau và cách nhau một khoảng AB = 50 cm (Hình vẽ).Trên đoạn AB đặt một điểm sáng S cách gương (M) một đoạn SA = 30 cm. Xét một điểm O nằm trên đường thẳng đi qua S và vuông góc với AB có khoảng cách OS = 80 cm.  a) Vẽ đường đi của một tia sáng xuất phát từ S phản xạ trên gương (N) tại I vàtruyền qua O.  b) Vẽđườngđicủamộttiasángxuấtpháttừ S phảnxạlầnlượttrêngương (N) tại H, trêngương (M) tại K rồitruyền qua O.  c) Tính các khoảng cách từ I, H, K tới AB. | M  N  A  B  S  **.**  **.**  O |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**LĨNH VỰC VẬT LÝ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **1**  **(2đ)** | a) Lập phương trình đường đi của 2 xe:  s1 =v1t; s2= v2(t-2) ⇒ s1+s2=sAB  ⇔ v1t+v2(t-2) = sAB  \* Giải phương trình: ⇒ t = 3,5 (h); ⇒ s1 = 42(km) , s2  = 6(km)  ⇒ Thời điểm gặp nhau lúc 10h30 phút và vị trí 2 xe gặp nhau cách A 42 (km).  b) Gọi t1 là thời gian tính từ lúc người đi xe đạp xuất phát đến lúc 2 người gặp nhau ta có phương trình:  s3= v1 (t1-1); s4= v2 (t1-2);  s3 + s4 = sAB⇒ v1 (t1-1)+ v2 (t1-2) = 48  ⇒ t1=4,25h=4h15ph ⇒ thời điểm gặp nhau T=11h15phút,  Nơi gặp nhau cách A: s3=12(4,25-1)=39km. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2**  (2*điểm)* | **Hình vẽ 0,5đ**  M  N  A  B  S  **.**  **.**  O  **.**  O**.**  I  K  **H**  P  S/’      **a) (0,25đ)**  **+** Dựng S’ là ảnh của S qua gương (N) bằng cách lấy S’ đối xứng với S qua gương (N).  + Nối S’ với O cắ tgương (N) tại I.  + Nối S với I; I với O ta được đường truyền của tia sáng cần vẽ S-I-O. .  **b) (0,25đ)**  + Dựng O’ là ảnh của O qua gương (M) bằng cách lấy O’ đối xứng với O qua gương (M)  + Nối S’ với O’ lần lượt cắt gương (N) tại H và gương (M) tại K  + Nối S với H; H với K; K với O ta được đường truyền của tia sáng cần vẽ  **c) (1,0đ)**  Khoảng cách từ I,H,K tới AB chính là độ dài các đoạn thẳng IB; HB;KA  + Gọi P là chân đường vuông góc hạ từ O’ xuống đường thẳng AB  SB = AB – AS = 50 – 30 = 20 cm  Dựa vào tính chất đối xứng ta có:  AP = AS = 30cm; BS= BS’ = 20 cm  Xét các cặp tam giác đồng dạng:  ***+ Δ S’IB đồng dạng với ΔS’OS:***  Suyra:  → IB = 40 (cm)  ***+ Δ S’HB đồng dạng với ΔS’O’P:***  Suyra:  → HB = 16 (cm)  ***+ Δ S’HB đồng dạng với ΔS’KA:***  Suyra:  → KA = 56 (cm)  **Đápsố**: **IB = 40 (cm); HB = 16 (cm); KA = 56 (cm)** | *0.5đ*  *0,25đ*  *0.25đ*  *0.25đ*  *0.25đ*  *0,25đ*  *0,25đ* |

**II. CHỦ ĐỀ VẬT LÍ *(6 điểm)***

**Câu 1. *(2 điểm):*** Một người dự định đi bộ một quãng đường với tốc độ không đổi là 5km/h, nhưng khi đi được 1/3 quãng đường thì được bạn đèo bằng xe đạp đi tiếp với tốc độ 12km/h do đó đến sớm hơn dự định là 28 phút. Hỏi nếu người đó đi bộ hết quãng đường thì mất bao lâu?

**Câu 2.** **(*1 điểm):***Thanh AB dài 160cm, ở đầu A người ta treo một vật có khối lượng m1 = 9kg, điểm tựa O nằm cách A một đoạn 40cm.

a/ Hỏi phải treo vào đầu b một vật m2 có khối lượng bao nhiêu để thanh cân bằng?

b/ Vật m2 giữ nguyên không đổi, bây giờ người ta dịch chuyển điểm O về phía đầu B và cách B một đoạn 60cm. Hỏi vật m1 phải thay đổi như thế nào để thanh vẫn ccân bằng?

**Câu 3. *(2 điểm)*** Một tia sáng mặt trời tạo góc 360 với mặt phẳng nằm ngang, chiếu tới một gương phẳng đặt trên miệng một cái giếng và cho tia phản xạ có phương thẳng đứng xuống đáy giếng. Hỏi gương phải đặt nghiêng một góc bao nhiêu so với phương thẳng đứng?

**Câu 4. *(1 điểm):*** Xác định khối lượng riêng của chiếc nút chai bằng bấc. Chỉ sử dụng các dụng cụ sau: Lực kế, bình chia độ chứa nước, nút chai, sợi chỉ, quả cân đồng.

**II. CHỦ ĐỀ VẬT LÍ *(2 điểm)***

**Câu 1. *(2 điểm):*** Thả một khối gỗ lập phương có cạnh a = 20cm, trọng lượng riêng d = 9000N/m3 vào chậu đựng chất lỏng có trọng lượng riêng d1 = 12000 N/m3.

a.Tìm chiều cao của khối gỗ chìm trong chất lỏng d1.

b. Đổ nhẹ vào chậu của chất lỏng có khối lượng riêng d2 = 8000 N/m3 sao cho chúng không hoà lẫn vào nhau. Tìm phần gỗ ngập trong chất lỏng d1 (khối gỗ nằm hoàn toàn trong 2 chất lỏng).

**II. CHỦ ĐỀ VẬT LÍ (6 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | | **Điểm** |
| **1**  **(2đ)** | **Hướng dẫn giải:**  Gọi S1, S2 là quãng đường đầu và quãng đường cuối.  v1, v2 là vận tốc quãng đường đầu và vận tốc trên quãng đường cuối  t1, t2 là thời gian đi hết quãng đường đầu và thời gian đi hết quãng đường cuối  v3, t3 là vận tốc và thời gian dự định.  Theo bài ra ta có:  *v3 = v1 = 5 Km/h; S1 = ; S2 = ; v2 = 12 Km/h*  Do đi xe nên người đến xớm hơn dự định 28ph nên:  (1)  Mặt khác:  (2)  và:  (3)    Thay (2) vào (3) ta có:    So sánh (1) và (4) ta được:    Vậy: nếu người đó đi bộ thì phải mất *1h12ph.* | | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.5  0.25  0.5 |
| **2**  **(1đ)** | a/ Ta có: OA = 40cm  Trọng lượng của vật m1: *P1 = F1 = 10.m1 = 90N*  Áp dụng hệ thức cân bằng của đòn bảy:  Lực tác dụng vào đầu B:  Vậy để thanh AB cân bằng thì phải treo vào đầu B vật m2 = 3Kg.  b/ Ta có: OB = 60cm:  Áp dụng hệ thức cân bằng của đòn bảy, để thanh AB cân bằng thì lực tác dụng vào đầu A:    Vậy vật m1 = 1,8Kg tức là vật m1 phải bớt đi 7,2Kg. | | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **3**  **(2đ)** | - Vẽ hình  - Ta thấy; I1 = I2 (Theo định luật phản xạ)  Mặt khác; I3 = I5 (cùng phụ với góc tới và góc phản xạ)  I5 = I4 (đối đỉnh)  => I3 = I4 = I5  Và  SIP + I3 + I4 = 900  => I3 = I4 = (900 – 360) : 2 = 270  *Vậy : - Góc hợp bởi mặt gương với phương thẳng đứng là 270* |  | - Vẽ hình đúng (0,5 đ)  0,5  0,5  0,5 |
| **4**  **(1đ)** | **Bước 1**: Dùng lực kế để xác định được trọng lượng của nút chai là P | | 0,25 |
| **Bước 2**: Dùng chỉ buộc quả cân đồng rồi nhúng chìm quả cân chia độ ta xác định được thể tích của quả cân là | | 0,25 |
| **Bước 3:** Dùng chỉ gắn quả cân và nút chai rồi thả chìm vào bình chia độ ta xác định được thể tích của chúng là | | 0,25 |
| **Bước 4**: Tính toán:  Thể tích của nút chai là:  Khối lượng riêng của nút chai A là: = | | 0,25 |

**II. CHỦ ĐỀ VẬT LÍ (2 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1**  **(2đ)** | a. - Do d < d1 nên khối gỗ nổi trong chất lỏng d1  - Gọi x là chiều cao của khối gỗ nằm trong chất lỏng d1 (0 < x <20cm). Do khối gỗ nằm cân bằng nên ta có: P = FA  hay d.S a = d1.S.x  x =  Thay số vào ta tính được: x = 15cm  b. - Do d2 < d < d1 nên khối gỗ nằm ở mặt phân cách giữa hai chất lỏng  - Gọi y là phần gỗ nằm trong chất lỏng d1 lúc này (0< y< 20cm). Khối gỗ cân bằng dưới tác dụng của trọng lực P, các lực đẩy Ác si mét F1 lên chất lỏng d1 và F2 lên chất lỏng d2:  P = F1+F2  => P = d.V= d.a3 = d1.a2 .y + d2a2(a-y) (\*)  => y = | 0,5  0,5  0,5  0,5 |

**II. TỰ LUẬN KHTN 8.**

**Bài 1 (3,5 điểm):**

Một khối gỗ đặc hình trụ, tiết diện đáy S = 300cm2, chiều cao h = 40cm được giữ ngập trong một bể nước bằng 1 sợi dây có kích thước không đáng kể như ( Hình 1).

|  |  |
| --- | --- |
| a) Tính lực đẩy Acsimet của nước tác dụng lên khối gỗ?  b) Nếu dây bị đứt, khối gỗ sẽ chuyển động thế nào? Tìm chiều cao phần gỗ ngập trong nước khi đã đứng cân bằng sau đó? Biết trọng lượng riêng của nước là 10 000N/m3 và gỗ có khối lượng riêng 750 kg/m3. | (Hình 1) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI 1** | **Ý** | **NỘI DUNG CHÍNH** | **ĐIỂM** |
|  | **a** | **Tính lực đẩy Acsimet của nước tác dụng lên khối gỗ?** | **1.0** |
|  | - Gọi thể tích và khối lượng riêng của khối gỗ lần lượt là V, D; trọng lượng riêng của nước là d0  Thể tích khối gỗ V = S.h = 300.40 = 12 000 cm3 = 12.10-3 m3 | 0.25  0.25 |
| - Khối gỗ được nhúng chìm hoàn toàn trong nước nên lực đẩy Acsimet của nước tác dụng lên khối gỗ:  FA = d0.V = 10 000.12.10-3 = 120 N | 0.5 |
| **b** | **Nếu dây bị đứt, khối gỗ sẽ chuyển động thế nào? Tìm chiều cao phần gỗ ngập trong nước khi đã đứng cân bằng sau đó? Biết trọng lượng riêng của nước là 10 000N/m3 và gỗ có khối lượng riêng 750 kg/m3.** | **2.5** |
|  | - Trong lượng của khối gỗ: P = d.V = 10.D.V = 10.750. 12.10-3 = 90N | 0.25 |
|  | - Ta thấy : FA > P => Khi dây bị đứt, khối gỗ sẽ bị nổi lên mặt nước. | 0.5 |
|  | - Khi khối gỗ nổi lên, độ lớn lực đẩy Acsimet tác dụng lên khối gỗ giảm dần đến giá trị FA’ do phần thể tích nước bị khối gỗ chiểm chỗ giảm dần. | 0.25 |
|  | - Khi vật đứng cân bằng trên mặt nước, vật chịu tác dụng của hai lực cân bằng là lực đẩy Acsimet FA’ và trọng lực có độ lớn P ⬄ FA’ = P  ⬄ d0.V’ = P ( Trong đó V’ là thể tích phần vật chìm trong nước lúc này) | 0.25 |
|  | => V’ = = = 0,009 m3 = 9000 cm3. | 0.5 |
|  | - Gọi chiều cao phần gỗ ngập trong nước là h’:  V’ = S.h’ => h’ =  = 30 cm.  Vậy khi khối nổi trên mặt nước ở trạng thái cân bằng, phần chiều cao khối gỗ ngập trong nước là h’ = 30cm. | 0.5  0.25 |

**Bài 2 (3,0 điểm):**

Một mẩu hợp kim chì - nhôm có khối lượng m= 500g, khối lượng riêng D = 6,8 g/cm3. Biết khối lượng riêng của chì và nhôm lần lượt là D1 = 11,3 g/cm3, D2 = 2,7 g/cm3 và xem rằng thể tích của hỗn hợp bằng 90% tổng thể tích của các kim loại thành phần.

a) Xác định khối lượng nhôm và chì có trong hợp kim?

b) Xác định thành phần % về khối lượng mỗi chất có trong hợp kim?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI 2** | **Ý** | **NỘI DUNG CHÍNH** | **ĐIỂM** |
|  | **a** | **Xác định khối lượng nhôm và chì có trong hợp kim?** | **2.0** |
|  |  | - Gọi thể tích chì và nhôm trong hợp kim lần lượt là V1, V2; Khối lượng chì và nhôm trong hợp kim lần lượt là m1, m2;  Ta có: D =  trong đó V = 90% (V1 + V2) | 0.25 |
|  | ⬄ D =  = | 0.5 |
|  | D.0,9.(m1.D2 + m2.D1) = m.D1.D2 => m1 = | 0.25 |
|  | Thay số: m1 = 367,13 g | 0.5 |
|  | Có m = m1 + m2 => m2 = m – m1 = 500 - 367,13 132,87 g | 0.25 |
|  | Vậy khối lượng chì trong hỗn hợp là 367,13 gam; khối lượng nhôm trong hỗn hỗn hợp là 132,87 gam. | 0.25 |
|  | **b** | **Xác định thành phần % về khối lượng mỗi chất có trong hợp kim?** | **1.0** |
|  |  | - Thành phần % về khối lượng của chì có trong hợp kim là  %m1 = = 73,426%. | 0.5 |
|  | - Thành phần % về khối lượng của nhôm có trong hợp kim là:  %m2 = 100% - %m2 = 100% - 73,426 %= 26,574% | 0.5 |

**Bài 3 (3,5 điểm):** Một bình thông nhau hình chữ U gồm hai nhánh A và B có tiết diện đáy lần lượt là S và 2S ( Hình 2). Ban đầu nhánh B chứa cột nước cao 60 cm có trọng lượng riêng d1 = 10000 N/m3, nhánh A không có nước. Bỏ qua kích thước ống nối của hai nhánh.

|  |  |
| --- | --- |
| a) Khóa K đóng, tìm áp suất do nước tác dụng lên đáy nhánh B?  b) Mở khóa K cho bình thông nhau. Tính áp suất của nước tác dụng lên đáy mỗi nhánh?  c) Sau đó, rót thêm vào nhánh A một lượng dầu có trọng lượng riêng d2 = 8000 N/m3 sao cho độ chênh lệch giữa mực chất lỏng ở hai nhánh là ho = 2 cm. Tìm chiều cao của cột dầu đã rót vào? |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI 3** | **Ý** | **NỘI DUNG CHÍNH** | **ĐIỂM** |
|  | **a** | **Khóa K đóng, tìm áp suất do nước tác dụng lên đáy nhánh B?** | **0.5** |
|  |  | Áp suất tại đáy nhánh B: P**B  =** h.d **=** 0,6.10000 = 6000 N/m3 | 0.5 |
|  | **b** | **Mở khóa K cho bình thông nhau. Tính áp suất của nước tác dụng lên đáy mỗi nhánh?** | **2.5** |
|  |  | Thể tích của cả khối nước là:  V = 2S.h = 2S.0,6 = 1,2S | 0.5 |
|  | Gọi h’ là chiều cao cột nước ở hai nhánh khi mở khóa K.  Ta có: VA + VB = V  ⇔ S.h’ + 2S.h’ = 1,2S ⇔ 3S.h’ = 1,2S  => h’ = 0,4 m | 0.5  0.5  0.5 |
|  | Áp suất tác dụng lên đáy mỗi nhánh là:  P = d1.h’ = 10000.0,4 = 4000 (Pa) | 0.5 |
|  | **c** | **Sau đó, rót thêm vào nhánh A một lượng dầu có trọng lượng riêng d2 = 8000 N/m3 sao cho độ chênh lệch giữa mực chất lỏng ở hai nhánh là ho = 2 cm. Tìm chiều cao của cột dầu đã rót vào?** | **0.5** |
|  |  |  |  |
|  | Ta có: PP = PQ ⬄ d2h2 = d1(h2 – h0)  ⇔ h0d1 = h2(d1 – d2) ⇒ h2 =  Thay số: h2 = = 10cm | 0.5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 4 (3,0 điểm):**  Một người muốn cân một vật nhưng trong tay không có cân mà chỉ có một thanh đồng chất, tiết diện đều có chiều dài ***l***, trọng lượng P = 5 N và một quả cân có khối lượng m = 500 g. Người ấy đặt thanh lên một điểm tựa O và treo vật vào đầu A của thanh. Khi treo quả cân vào điểm B thì thấy hệ thống cân bằng và thanh nằm ngang  ( Hình 3). Đo khoảng cách giữa các điểm treo vật và điểm tựa thấy OA = ***l*** và OB = ***l***. |  |

Hãy xác định khối lượng của vật cần cân?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI 4** | **Ý** | **NỘI DUNG CHÍNH** | **ĐIỂM** |
|  |  | - Các lực tác dụng lên thanh là: Trọng lượng P1 của vật treo tại A, trọng lượng P2 của quả cân tại B, trọng lượng P của thanh. | 0.25  0.25 |
|  | - Trọng lượng của quả cân tại B có độ lớn là: P2 = 10.m = 10.0,5 = 5N | 0,5 |
|  | - Trọng tâm của thanh tại trung điểm I của thanh nên ta có OI = | 0,25 |
|  | - Thanh cân bằng ta có: P1.OA = P.OI + P2.OB | 0,5 |
|  | => P1 = = | 0, 5 |
|  | Thay số: P1 = 15N | 0,25 |
|  | - Khối lượng của vật cần cân là: m1 = | 0,5 |

**Bài 5 (1,0 điểm):**

Có 4 vật nhiễm điện A, B, C và D. Khi cho các vật tương tác với nhau người ta thấy A đẩy B, B hút C và C đẩy D. Cho biết D là thanh thuỷ tinh bị nhiễm điện sau khi cọ xát với lụa, và lụa bị nhiễm điện âm. Hỏi các vật A, B, C, D mang điện tích gì?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI 5** | **Ý** | **NỘI DUNG CHÍNH** | **ĐIỂM** |
|  |  | Thanh thuỷ tinh cọ xát với miếng lụa, miếng lụa nhiễm điện âm => thanh thủy tinh nhiễm điện dương (+). | 0,25 |
|  | Thanh thủy tinh D nhiễm điện dương mà C đẩy D  => Vật C nhiễm điện dương. | 0,25 |
|  | B hút C mà C nhiễm điện dương  => Vật B nhiễm điện âm. | 0,25 |
|  | A đẩy B mà vật B nhiễm điện âm => Vật A nhiễm điện âm. | 0,25 |

**B. TỰ LUẬN (14 ĐIỂM)( phần KHTN 6)**

**Bài 1 (3,0 điểm).**

Một bể chứa nước có kích thước bên ngoài lần lượt là dài 4,2m, rộng 3,2m, cao 1,7m.

**a)** Một máy bơm đưa nước liên tục vào bể với lưu lượng 5 lít trong một giây. Hỏi sau bao lâu bể đầy nước? *Bỏ qua độ dày của thành bể và đáy bể.*

**b)** Nếu thành bể có độ dày 10 cm, đáy bể có độ dày 20 cm. Vẫn sử dụng máy bơm như trên bơm nước vào bể, nhưng đồng thời mở van ở đáy bể xả nước ra ngoài liên tục với lưu lượng 50 lít trong một phút. Hỏi sau bao lâu bể đầy nước?

**Bài 5 (3,5 điểm).**

Một lò xo nhẹ được treo thẳng đứng vào giá đỡ, lần lượt treo vào đầu dưới của lò xo quả nặng 2 N thì thấy khi cân bằng thì chiều dài của lò xo là 13 cm, nếu treo quả nặng 5 N thì chiều dài của lò xo là 14,5 cm.

**a)** Tìm chiều dài tự nhiên của lò xo.

**b)** Nếu ta treo vào lò xo một quả nặng 300 g thì chiều dài của lò xo lúc đó là bao nhiêu?

**B. TỰ LUẬN (14 ĐIỂM)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÀI** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1**  **(3 đ)** | **a** | Dung tích của bể là:  V = 4,2.3,2.1,7 | 0,25 |
| = 22,848 m3 = 22 848 dm3 = 22 848 lít | 0,25 |
| Nước liên tục được bơm vào với lưu lượng 5 lit trong 1 giây =>  Thời gian bơm nước vào đầy bể là: t = = 4569,6 (s) | 0,5 |
| **b** | Chiều dài trong lòng bể là: 4,2 – (2.0,1) = 4 m  Chiều rộng trong lòng bể là: 3,2 – (2.0,1) = 3 m  Chiều cao trong lòng bể là: 1,7 – 0,2 = 1,5 m | 0,75 |
| Dung tích của bể là:  V’ = 4.3.1,5 | 0,25 |
| = 18 m3 = 18 000 dm3 = 18 000 lít | 0,25 |
| Lượng nước đưa vào bể trong một phút là: 5.60 = 300 lít  Do xả nước ra ngoài liên tục với lưu lượng 50 lít trong một phút.  Vậy lượng nước được giữ lại trong bể trong một phút là: 300 – 50 = 250 lít | 0,25 |
| Thời gian bơm nước vào đầy bể là: t’ = = 72 phút. | 0,5 |
| **5**  **(3,5 đ)** | **a** | Gọi l0 là chiều dài tự nhiên của lò xo.  Độ biến dạng của lò xo khi treo quả nặng có trọng lượng P1 = 2N là: l1 = l1 – l0  Độ biến dạng của lò xo khi treo quả nặng có trọng lượng P2 = 5N là: l2 = l2 – l0 | 0,5 |
| Ta có:  = | 0,5 |
| = | 0,25 |
| = | 0,25 |
| = 12 cm  Vậy chiều dài tự nhiên của lò xo là 12 cm | 0,5 |
| **b** | Quả nặng 300 g có trọng lượng P3 = 10.m = 10.0,3 = 3N  Độ biến dạng của lò xo khi treo quả nặng 300 g là: l3 = l3 – l0 | 0,5 |
| Ta có:  = | 0,25 |
| = | 0,25 |
| = 13,5 cm  Vậy chiều dài lò xo khi treo quả nặng 300g là 13,5 cm | 0,5 |

**II. TỰ LUẬN ( 14 ĐIỂM)KHTN 7**

**Bài 1 (2,0 điểm):**

Một người đứng trên bờ một hồ nước yên tĩnh. Biết khoảng cách từ đỉnh đầu người đó đến ảnh của nó là 4,06 m và bờ hồ cách mặt nước 40 cm. Hỏi người đó cao bao nhiêu?

**Bài 2 (3,0 điểm):**

Một ống kim loại dài 17m. Khi bạn Linh dùng búa gõ mạnh vào một đầu ống thì bạn Hà ghé tai sát đầu kia của ống nghe thấy hai tiếng gõ, tiếng nọ cách tiếng kia 0,045s.

a) Giải thích tại sao bạn Linh gõ một tiếng mà bạn Hà lại nghe thấy hai tiếng ?

b) Tính tốc độ truyền âm trong ống kim loại đó? Biết tốc độ truyền âm trong không khí 340m/s và âm truyền trong kim loại nhanh hơn trong không khí.

**Bài 3 (4,0 điểm):**

Lúc 7giờ, một người đi xe máy từ thành phố A đến thành phố B với tốc độ v1 = 30 km/h. Lúc 7giờ 30 phút một ô tô cũng đi từ A đến B dưới hình thức rượt đuổi nhau (cùng chiều với xe máy) với tốc độ v2 = 45km/h.

a) Tìm quãng đường xe máy đã đi được khi ô tô bắt đầu xuất phát từ A?

b) Xác định thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau?

c) Xác định thời điểm khi 2 xe cách nhau 5 km?

**Bài 4 (3,5 điểm):**

Hai gương phẳng G1 và G2 hợp với nhau một góc  sao cho mặt phản xạ của chúng hướng vào nhau. Một điểm sáng S nằm trong vùng phản xạ của hai gương (hình vẽ).

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Trình bày cách vẽ một tia sáng xuất phát từ S đến G1, phản xạ đến G2 và cho tia phản xạ từ G2 đi qua S?  **2.** Từ S kẻ một tia sáng song song với G2, chiếu đến G1. Hãy tìm góc  để tia sáng quay lại đường truyền ban đầu khi:  a) Chỉ phản xạ trên mỗi gương một lần?  b) Phản xạ trên gương G1 hai lần, trên gương G2 một lần? | S  G1  G2    (H.3)  **G2**  **G1**  α  S |

**Bài 5 (1,5 điểm):**

Hãy nêu cách xác định tốc độ bơi trung bình của một học sinh trong buổi tập luyện môn thể thao bơi tại bể bơi của trường có dạng hình chữ nhật. Cho các dụng cụ gồm:

- Một thước cuộn có giới GHĐ và ĐCNN phù hợp.

- Một đồng hồ bấm giây.

**ĐÁP ÁN II. TỰ LUẬN KHTN 7**

| **BÀI** | **Ý** | **NỘI DUNG CHÍNH** | **ĐIỂM** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1**  **(2đ)** |  | - Vẽ hình minh hoạ | 0.5 |
|  | Gọi AB là chiều cao của người đó, A’B’ là ảnh của người đó.  - Do tính chất đối xứng của ảnh và vật qua gương nên HB = HB’.  Theo đầu bài có BB’ = 4,06m = 406cm  => HB = = 203cm. | 0.5  0.5 |
|  | - Bờ hồ cách mặt nước 40 cm nên HA = 40cm  => AB = HB – HA = 203 – 40 = 163cm  Vậy, chiều cao của người đó là 163cm | 0.5 |
| **Bài 2**  **(3đ)** | **a** | - Gõ một tiếng mà nghe được hai tiếng vì âm truyền đến tai bạn Hà qua hai môi trường là kim loại và không khí. | 0.5 |
| - Vì âm truyên trong kim loại nhanh hơn trong không khí nên tiếng gõ bạn Hà nghe thấy trước là âm truyền qua kim loại, tiếng gõ nghe thấy sau là âm truyền qua không khí. | 0.5 |
| **b** | - Gọi thời gian âm truyền đến tai qua môi trường kim loại là t1, qua môi trường không khí là t2, khoảng cách thời gian giữa hai âm là t = 0,045 giây. | 0.25 |
| - Quãng đường âm truyền đến tai qua cả hai môi trường là như nhau => s = 17m. | 0.25 |
| - Gọi tốc độ truyền âm trong kim loại là v1, trong không khí là v2  Thời gian âm truyền đến tai qua môi trường không khí:  t2 = = 0,05(s) | 0.5 |
| - Thời gian âm truyền đến tai qua môi trường kim loại là:  Có t2 = t1 + t => t1 = t2 - t = 0,05 – 0,045 = 0,005(s)  Tốc độ truyền âm trong kim loại là : v1 = = 3400m/s.  Vậy, tốc độ truyền âm trong kim loại là 340m/s | 0.25  0.5  0.25 |
| **Bài 3**  **(4đ)** | **a** | Khi ô tô xuất phát thì xe máy đã đi được t0 = 30 phút = 0,5h. | 0.25 |
| Quãng đường xe máy đi được là : s0 = v1.t0 = 30.0,5 = 15km. | 0.5 |
|  | Gọi thời gian xe máy và ô tô đi từ khi xuất phát đến lúc gặp nhau lần lượt là t1 và t2 . Có t2 = t1 – 0,5.  - Quãng đường xe máy và ô tô đi được lần lượt là:  s1 = v1.t1 và s2 = v2.t2 = v2.(t1-0,5) | 0.25  0.25 |
| - Khi hai xe gặp nhau thì quãng đường hai xe đi được là như nhau  s1 = s2 ⬄ v1.t1 = v2.(t1 – 0,5)  ⬄ 30.t1 = 45. t1 – 45.0,5 => t1 = 1,5h | 0.25  0.25 |
| - Vị trí hai xe gặp nhau cách A là: s1 = v1.t1 = 30.1,5 = 45 km. | 0.25 |
| **c** | - Gọi quãng đường xe máy và ô tô đi được khi hai xe cách nhau 5 km lần lượt là s1’ và s2’. Thời gian xe máy và ô tô đi khi đó lần lượt là t1’ và t2’ => Quãng đường xe máy và ô tô đi được là: s1’ = v1.t1’; s2’ = v2.t2’  - Khi hai xe cách nhau 5 km được chia làm hai trường hợp: | 0.25 |
| *Khi hai xe cách nhau 5 km được chia làm hai trường hợp:*  \* Trước khi gặp nhau:  - Lúc này quãng đường xe máy đi được lớn hơn quãng đường ô tô đi được nên: s1’ – s2’ = 5 ⬄ v1.t1’ - v2.t2’ = 5 ⬄ v1.t1’ – v2 (t1’ – 0,5) = 5  ⬄ 30.t1’ – 45.t1’ + 45.0,5 = 5 => t1’ = h = 1h10 phút.  Vậy thời điểm ô tô còn cách xe máy 5km là 7giờ +1giờ 10 phút = 8 giờ 10 phút. | 0.25  0.5  0.25 |
| \* Sau khi gặp nhau:  - Lúc này ô tô đã vượt qua xe máy nên quãng đường ô tô đi được lớn hơn quãng đường xe máy đi được: s2’ – s1’ = 5  ⬄ v2.t2’ – v1.t1’ = 5 ⬄ v2 (t1’ – 0,5) - v1.t1’ = 5  ⬄ 45.t1’ – 45.0.5 - 30.t1’ = 5 ⬄ 15.t1’ = 27,5 => t1’ = h = 1h50 phút.  Vậy thời điểm ô tô vượt xe máy 5km là:  7 giờ +1 giờ 50 phút = 8 giờ 50 phút. | 0.25  0.25  0.25 |
| **Bài 4**  **(3,5đ)** | **A** | - Lấy S1 đối xứng với S qua G1; S2 đối xứng với S qua G2. S1 và S2 là ảnh của S tạo bởi G1 và G2. | 0.25 |
| -Nối S1 với S2, cắt G1 tại I và G2 tại J ( là các điểm tới của tia sáng trên hai gương G1, G2). | 0.25 |
| - Nối S, I, J, S ta được đường truyền của tia sáng cần dựng. | 0.25 |
| - Vẽ hình | 0.25 |
| **b** | - Để tia phản xạ trên G2 quay trở lại đường truyền ban đầu thì tia tới trên G2 là IJ phải có phương vuông góc với G2 ( hình vẽ).    =>  = 900 => i’ = 450. | 0.25  0.25 |
| - Do SI song song với G2 nên góc tạo bởi giữa tia tới SI và G1 là α ( hai góc đồng vị). | 0.25 |
| - Xét OIJ có = 900;  = 900 – i’ = 900 – 450 = 450.  => α = 1800 – (900 + 450) = 450.  Vậy, để tia phản xạ trên G2 quay trở lại đường truyền ban đầu thì góc hợp bởi giữa hai gương có độ lớn α = 450. | 0.25 |
| **c** | - Để tia phản xạ lần 2 trên G1 quay trở lại đường truyền cũ thì tia tới lần 2 trên G1 là JK có phương vuông góc với G1 ( hình vẽ). | 0.25 |
| - Do tia tới SI song song với G2 nên góc hợp bởi SI với G1 là α ( hai góc đồng vị).  - Áp dụng định luật phản xạ ánh sáng =>  = α ( hai góc phụ của góc tới và góc phản xạ trên G1).  + Tương tự có đối với tia tới và tia phản xạ trên G2:  = = (1) | 0.25 |
| - Xét OIJ có  =  = α => OIJ cân tại J.  JK vừa là đường cao, cũng là đường phân giác của   * =  (2) | 0.25 |
| => Từ (1) và (2) ta có: + = 1800  ⬄ 3. = 1800 =>  = 600 | 0.25 |
| - Xét OJK có  = 900;  = 600 => α = 1800 – (+)  => α = 1800 – (900 + 600) = 300  Vậy, để tia phản xạ lần 2 của tia sáng trên G1 quay trở lại đường truyền ban đầu thì góc hợp bởi giữa hai gương có độ lớn α = 300 | 0.25  0.25 |
| **Bài 5**  **(1,5đ)** |  | - Dùng thước cuộn đo chiều dài đường bơi ( chính là quãng đường bơi s của bạn học sinh đó) theo đơn vị m ( có thể là chiều rộng hoặc chiều ngang bể). | 0. 5 |
|  | - Dùng đồng hồ bấm giây đo thời gian t học sinh đó bơi từ vạch xuất phát đến vạch đích.  + Reset đồng hồ về số 0 trước khi tiến hành đo.  + Bấm Start để đo thời gian khi học sinh đó bắt đầu xuất phát trên đường bơi.  + Nhấn Stop khi học sinh đó bơi hết đường bơi ( đến đích).  + Đọc kết quả thời gian t bạn học sinh bơi trên đồng hồ, đổi thời gian theo đơn vị giây. | 0.5 |
|  | - Tính tốc độ bơi của bạn học sinh đó bằng công thức: v =  => Thay số tính toán ta được tốc độ bơi trung bình của học sinh đó. | 0.25  0.25 |

*\* Chú ý: - Học sinh giải cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.*

*- Sai đơn vị trừ 0,25 điểm một lỗi, trừ không quá 0,5 điểm một bài.*