|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT LÂM THAO****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 6,7,8 CẤP HUYỆN****NĂM HỌC 2022 – 2023** **MÔN THI: VẬT LÍ 8***Thời gian làm bài: 120 phút không kể thời gian phát đề**(Đề thi gồm 03 trang)* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (10,0 điểm)**

**Câu 1.** Khi hành khách ngồi trên ô tô đang chuyển động thẳng bỗng thấy mình nghiêng sang trái. Nguyên nhân của hiện tượng trên là do

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** ô tô đột ngột rẽ sang bên phải. | **B.** ô tô đột ngột giảm vận tốc. |
| **C.** ô tô đột ngột rẽ sang bên trái. | **D.** ô tô đột ngột tăng vận tốc. |

**Câu 2.** Một chiếc ca nô đi xuôi dòng sông từ A đến B hết 2 h và đi ngược dòng từ B về A hết 3 h. Nếu ca nô tắt máy thì thời gian ca nô trôi theo dòng nước từ A đến B là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 5 h. | **B.** 6 h. | **C.** 10 h. | **D.** 12 h. |

**Câu 3**. Một xe ô tô đi trên đoạn đường thứ nhất dài 2km với vận tốc 36km/h, trên đoạn đường thứ hai dài 9km với vận tốc 15m/s và tiếp đến đoạn đường thứ ba dài 5km với vận tốc 45km/h. Vận tốc trung bình của ô tô trên toàn bộ quãng đường là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 21 km/h.  | **B.** 37 km/h.  | **C.** 45 km/h.  | **D.** 48 km/h.  |

**Câu 4**. Một người đi ô tô từ Hà Nội về Phú Thọ với vận tốc $v\_{1}=80km/h$. Trên đường đi do có thời gian bị mưa nên vận tốc của ô tô lúc này chỉ là $v\_{2}=60km/h$. Khi trời tạnh thì ô tô lại chạy với vận tốc $v\_{1}$như ban đầu, do đó thời gian về tới Phú Thọ chậm hơn 10 phút so với thời gian dự định. Thời gian trời mưa là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 50 phút. | **B.** 40 phút. | **C.** 30 phút. |  **D.** 20 phút.  |

**Câu 5.** Hai xe chuyển động thẳng đều từ hai địa điểm A và B và cùng đi về C. Biết AC = 80 km, BC = 60 km, xe khởi hành từ A đi với vận tốc 40 km/h. Muốn hai xe đến C cùng một lúc thì xe đi từ B phải chuyển động với vận tốc là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 20 km/h. | **B.** 30 km/h. | **C.** 40 km/h. | **D.** 60 km/h. |

**Câu 6.** Anh An có khối lượng 60 kg và diện tích một bàn chân của anh là 30 $cm^{2}$. Áp suất mà anh An tác dụng lên sàn khi đứng cả hai chân là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1 Pa. | **B.** 2 Pa. | **C.** 10 Pa. | **D.** 100.000 Pa.  |

**Câu 7.** Một bình hình trụ cao 30 cm đựng đầy nước, trọng lượng riêng của nước là 9800 $N/m^{3}$. Áp suất tại điểm ở cách đáy bình 10 cm là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 196000 N/m2. | **B.** 980 N/m2. | **C.** 2940 N/m2. | **D.** 1960 N/m2. |

**Câu 8.** Một bình thông nhau có 2 nhánh tiết diện bằng nhau bên trong có chứa nước. Người ta thả quả cầu gỗ có khối lượng 60 g vào một nhánh thì quả cầu nổi và mực nước ở mỗi nhánh dâng cao thêm 5 mm. Biết Dnước = 1000 $kg/m^{3}$. Tiết diện mỗi nhánh của bình thông nhau là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 6 cm2.  | **B.** 60 cm2.  | **C.** 5 cm2.  | **D.** 50 cm2. |

**Câu 9.** Một thợ lặn lặn xuống độ sâu 36m so với mặt nước biển. Cho trọng lượng riêng trung bình của nước là 10300$N/m^{3}$. Cửa chiếu sáng của áo lặn có diện tích 0,016 $m^{2}$. Áp lực của nước tác dụng lên cửa chiếu sáng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 3592,8 N. | **B.** F = 5392,8 N. | **C.** F = 593,28 N. | **D.** F = 5932,8 N. |

**Câu 10.** Ba vật đặc A, B, C lần lượt có tỉ số khối lượng là 3:2:1 và tỉ số khối lượng riêng là 4:5:3. Nhúng cả ba vật trên chìm vào nước thì tỉ số lực đẩy Ácsimét của nước lên các vật lần lượt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 12 : 10 : 3. | **B.** 4,25 : 2,5 : 1. | **C.** 4/3 : 2,5 : 3. | **D.** 2,25 : 1,2 : 1. |

**Câu 11.** Trường hợp nào sau đây nhiệt năng của vật thay đổi là do sự truyền nhiệt?

**A.** Khi bật que diêm, que diêm cháy.

**B.** Người thợ mộc bào gỗ, sau một thời gian sờ vào cái bào thấy nóng.

**C.** Bỏ cục nước đá vào ly chè.

**D.** Khi đóng cọc sờ vào búa thấy nóng.

**Câu 12.** Dùng một bếp dầu có hiệu suất 80% để đun 2kg nước từ 30OC đến 100OC, biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K. Nhiệt lượng do bếp tỏa ra là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1470kJ. | **B.** 147kJ. | **C.** 735kJ. | **D.** 588kJ. |

**Câu 13.** Người ta thả ba miếng nhôm, đồng, chì có cùng khối lượng và cùng được đun nóng tới 100oC vào một cốc nước lạnh. Khi hệ đạt cân bằng nhiệt thì

**A.** Nhiệt lượng của ba miếng truyền cho nước bằng nhau.

**B.** Nhiệt lượng của miếng nhôm truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng đồng, miếng chì.

**C.** Nhiệt lượng của miếng chì truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng đồng, miếng nhôm.

**D.** Nhiệt lượng của miếng đồng truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng nhôm, miếng chì.

*(Biết Cnhôm=880J/kg.K; Cđồng=380J/kg.K; Cchì = 130J/kg.K)*

**Câu 14.** Thả một quả cầu bằng sắt được nung nóng đến 2600C vào 2 kg nước ở 200C. Cho nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/kg.K và nhiệt dung riêng nước là 4200 J/kg.K (Bỏ qua sự mất nhiệt ra môi trường xung quanh). Khi đạt cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của hệ là 500C. Khối lượng của quả cầu sắt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 1,6 kg. | **B.** 2 kg. | **C.** 0,6 kg. | **D.** 2,6 kg. |

**Câu 15.** Có hai bình nước giống nhau chứa hai lượng nước có khối lượng bằng nhau. Bình thứ nhất có nhiệt độ t1, bình thứ 2 có nhiệt độ t2 = 3t1. Sau khi trộn lẫn nước trong hai bình lại với nhau thì nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là 300C. Nhiệt độ ban đầu của nước trong hai bình lần lượt là

**t (s)**

**Q (kJ)**

**100**

**50**

**200**

**100**

**0**

Hình 1

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** t1 = 100C, t2 = 300C. | **B.** t1 = 130C, t2 = 390C. |
| **C.** t1 = 250C, t2 = 750C. | **D.** t1 = 150C, t2=450C. |
| **Câu 16.** Một bếp điện dùng để đun nước. Nhiệt lượng mà bếp điện cung cấp theo thời gian được cho như hình 1. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Dùng bếp này để đun sôi 2 lít nước từ nhiệt độ 20°C (bỏ qua sự mất nhiệt ra môi trường xung quanh) thì cần thời gian là **A.** 20,0 phút.**B.** 21,6 phút.**C.** 22,4 phút.     **D.** 23,7 phút.  |  |

**Câu 17.** Trường hợp nào sau đây không có công cơ học

**A.** Người lực sỹ đang nâng quả tạ từ thấp lên cao.

**B.** Người công nhân đang đẩy xe làm cho xe chuyển động.

**C.** Bạn học sinh đang cố sức đẩy hòn đá nhưng hòn đá không dịch chuyển.

**D.** Người công nhân đang dùng ròng rọc kéo một vật lên cao.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 18.** Dùng hệ thống ròng rọc như hình 2 để kéo vật có trọng lượng P = 100N đi lên đều. Lực kéo dây lúc này là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** 50N. | **B.** 100N. |
| **C**. 25N. | **D**.75N. |

 | PFHình 2 |

**Câu 19.** Một người đi xe đạp trên đường nằm ngang với vận tốc không đổi 14,4 km/h, sản ra công suất trung bình là 40W. Lực cản trở chuyển động của xe có giá trị bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 2,78 N. | **B.** 10 N. | **C.** 14,4 N. | **D.** 40 N. |

**Câu 20.** Để đưa một vật có khối lượng 200 kg lên độ cao 10m người ta dùng mặt phẳng nghiêng dài l = 12m. Lực kéo lúc này là F2 = 1900N. Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 200N. | **B.** 233,33N. | **C.** 300N. | **D.** 33,333N. |

**II.** **PHẦN TỰ LUẬN ( 10,0 điểm)**

**Câu 1. (3,5 điểm)**

Hai người cùng xuất phát từ hai điểm: Người thứ nhất xuất phát tại A với vận tốc là $v\_{1}=40km/h$, người thứ hai xuất phát tại B với vận tốc$ v\_{2}=30km/h$, chuyển động đều và cùng chiều nhau. Hai điểm A và B cách nhau một khoảng L. Người thứ 3 chuyển động với vận tốc $v\_{3}=50km/h$ ngược chiều hai người kia. Người thứ ba lần lượt gặp người thứ nhất tại vị trí người đó xuất phát, sau đó gặp người thứ hai. Khi vừa gặp người thứ hai thì người thứ ba lập tức quay lại đuổi theo người thứ nhất với vận tốc như cũ là $v\_{3}$. Kể từ lúc gặp người thứ hai và quay lại đuổi kịp người thứ nhất người thứ ba đi mất thời gian 5,4 phút.

a. Tính khoảng cách L.

b. Khi gặp lại người thứ nhất thì người thứ ba và người thứ nhất cách người thứ hai bao xa?

**Câu 2. (2,0 điểm)**

Một khối gỗ hình trụ diện tích đáy S = 40 cm2, chiều cao h = 10 cm, có khối lượng 160g.

a. Thả khối gỗ vào bể nước rộng và sâu, khối gỗ nổi thẳng đứng trên mặt nước. Cho khối lượng riêng của nước là D0 = 1000 kg/m3. Tìm chiều cao của phần gỗ nổi trên nước?

b. Bây giờ người ta khoét một lỗ hình lập phương có cạnh là a rồi lấp đầy chì vào lỗ đó. Khi thả vào nước người ta thấy mực nước ngang bằng với mặt trên của khối gỗ (khối gỗ chìm hoàn toàn trong nước và không chạm đáy bể). Cho biết khối lượng riêng của chì là D­1 = 11300kg/m3. Tìm a?

 **Câu 3.** **(3,0 điểm)**

Có hai bình nhiệt lượng kế, bình I chứa m1 = 1kg nước ở nhiệt độ t1 = 300C, bình II chứa m2 (kg) nước ở nhiệt độ t2 (0C). Người ta đổ thêm một lượng nước m3 = 2 kg ở nhiệt độ t3 = 900C vào bình I. Cho nhiệt dung riêng của nước là C=4200J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa nước với bình và với môi trường bên ngoài.

a. Tính nhiệt độ của nước trong bình I sau khi cân bằng nhiệt?

b. Nếu đổ một nửa nước trong bình II sang bình I thì nhiệt độ của nước sau khi cân bằng nhiệt là 500C. Nếu đổ toàn bộ nước trong bình II sang bình I thì nhiệt độ của nước sau khi cân bằng nhiệt là 400C. Tính m2 và t2?

**Câu 4. (1,5 điểm)**

Thanh cứng AB dài 180cm, ở đầu A người ta treo vật thứ nhất có khối lượng M = 10 kg, điểm tựa O nằm cách A một đoạn 60cm.

a. Hỏi phải treo vào đầu B vật thứ hai có khối lượng m bằng bao nhiêu để thanh cân bằng?

b. Giữ nguyên vật thứ hai không đổi, bây giờ người ta dịch chuyển điểm tựa O về phía đầu B và cách B một đoạn 80cm. Hỏi khối lượng vật thứ nhất phải thay đổi như thế nào để thanh vẫn cân bằng?

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

*- Họ và tên thí sinh :....................................................... Số báo danh .............................*

*- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT LÂM THAO** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 6,7,8 CẤP HUYỆN****NĂM HỌC 2022 – 2023** **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN VẬT LÍ 8** |

 **Phần I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN** **(10,0 điểm)**

- Mỗi câu lựa chọn đúng được 0,5 điểm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| **Đáp án** | **A** | **D** | **D** | **B** | **B** | **D** | **D** | **B** | **D** | **D** | **C** | **C** | **B** | **D** | **D** | **C** | **C** | **A** | **B** | **B** |

**Phần II: TỰ LUẬN (10,0 điểm)**

**Câu 1. (3,5 điểm)**

Hai người cùng xuất phát từ hai điểm: Người thứ nhất xuất phát tại A với vận tốc là $v\_{1}=40km/h$, người thứ hai xuất phát tại B với vận tốc$ v\_{2}=30km/h$, chuyển động đều và cùng chiều nhau. Hai điểm A và B cách nhau một khoảng L. Người thứ 3 chuyển động với vận tốc $v\_{3}=50km/h$ ngược chiều hai người kia. Người thứ ba lần lượt gặp người thứ nhất tại vị trí người đó xuất phát, sau đó gặp người thứ hai. Khi vừa gặp người thứ hai thì người thứ ba lập tức quay lại đuổi theo người thứ nhất với vận tốc như cũ là $v\_{3}$. Kể từ lúc gặp người thứ hai và quay lại đuổi kịp người thứ nhất người thứ ba đi mất thời gian 5,4 phút.

a. Tính khoảng cách L.

b. Khi gặp lại người thứ nhất thì người thứ ba và người thứ nhất cách người thứ hai bao xa?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **a*****(2,75 điểm)*** | - Vì người thứ ba gặp người thứ nhất tại vị trí xuất phát nên khi người thứ nhất xuất phát người thứ ba ở vị trí A.- Gọi:Vị trí người thứ ba gặp người thứ 2 là C;Vị trí người thứ 3 quay lại đuổi kịp người thứ nhất là D;Vị trí của người thứ ba khi người thứ nhất và người thứ ba gặp nhau là E; Ta có sơ đồ chuyển động: ACBDEv1v3v2v3v2 | 0,5 |
| - Gọi thời gian đi để người thứ ba và người thứ hai gặp nhau kể từ khi người thứ hai xuất phát là $t\_{1}$. Quãng đường hai người đi được:$$S\_{AC}=v\_{3}.t\_{1}=50t\_{1}$$ | 0,25 |
| $$S\_{BC}=v\_{2}.t\_{1}=30t\_{1}$$ | 0,25 |
| Ta có: $S\_{AC}+S\_{BC}=L \leftrightarrow 50t\_{1}+30t\_{1}=L\rightarrow L=80t\_{1}(1)$ | 0,25 |
| - Thời gian người thứ ba quay lại và đuổi kịp người thứ nhất là$t\_{2}=5,4 phút=0,09h$.$\rightarrow $ Quãng đường người thứ 3 đi được: $S\_{CD}=v\_{3}.t\_{2}=50.0,09=4,5km.$ | 0,25 |
| - Thời gian đi của người thứ nhất từ khi xuất phát đến khi gặp người thứ 3 là: $t=t\_{1}+t\_{2}=t\_{1}+0,09$$\rightarrow $Quãng đường người thứ nhất đi được: $S\_{AD}=v\_{1}.t=40\left(t\_{1}+0,09\right)$ | 0,25 |
| - Theo sơ đồ: $S\_{CD}=S\_{AD}+S\_{AC}\leftrightarrow 4,5=40\left(t\_{1}+0,09\right)+50t\_{1}$$$\rightarrow t\_{1}=0,01h$$ | 0,5 |
| - Thay vào (1): L = 80 . 0,01 = 0,8km = 800 mVậy, Khoảng cách L giữa hai điểm A và B là 0,8 km (800 km). | 0,5 |
| **b*****(0,75 điểm)*** | - Quãng đường người thứ ba đi được trong thời gian t2 là:$$S\_{CE}=v\_{2}.t\_{2}=30.0,09= 2,7km$$ | 0,25 |
| - Khoảng cách khi người thứ ba gặp người thứ nhất với người thứ ba là:$$l=S\_{CD}-S\_{CE}=4,5-2,7=1,8km$$ | 0,5 |

**Câu 2. (2 điểm)**

Một khối gỗ hình trụ diện tích đáy S = 40 cm2, chiều cao h = 10 cm, có khối lượng 160g.

a. Thả khối gỗ vào bể nước rộng và sâu, khối gỗ nổi thẳng đứng trên mặt nước. Cho khối lượng riêng của nước là D0 = 1000 kg/m3. Tìm chiều cao của phần gỗ nổi trên nước?

b. Bây giờ người ta khoét một lỗ hình lập phương có cạnh là a rồi lấp đầy chì vào lỗ đó. Khi thả vào nước người ta thấy mực nước ngang bằng với mặt trên của khối gỗ (khối gỗ chìm hoàn toàn trong nước và không chạm đáy bể). Cho biết khối lượng riêng của chì là D­1 = 11300kg/m3. Tìm a?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **a*****(1,0 điểm)*** | - Ta có: $S=40cm^{3}=40.10^{-4}m^{3};$$$h=10cm=0,1m;m=160kg=0,16kg$$ $D\_{0}=1000kg/m^{3}; D\_{1}=11300kg/m^{3}$- Gọi chiều cao phần khối gỗ nổi trên mặt nước là x (0 < x < h)$\rightarrow $ Chiều cao phần khối gỗ chìm trong nước là: h - x | 0,25 |
| - Khối gỗ nổi cân bằng nên: $F\_{A}=P$$$\leftrightarrow 10.D\_{0}.S.\left(h-x\right)=10.m$$$$\leftrightarrow 1000. 40.10^{-4}.\left(0,1-x\right)=0,16$$$$\rightarrow x=0,06m=6cm$$Vậy, phần khối gỗ nổi trên mặt nước có chiều cao 6cm. | 0,250,5 |
| **b*****(1,0******điểm)*** | - Khối lượng riêng của gỗ: $$D=\frac{m}{S.h}=\frac{0,16}{40.10^{-4}.0,1}=400kg/m^{3}$$ | 0,25 |
| - Gọi thể thích phần khối gỗ khoét đi là V.- Khối lượng gỗ khoét đi: $m\_{1}=D.V=100V$- Khối lượng chì đổ vào: $m\_{2}=D\_{1}.V=11300V$- Khối lượng khối gỗ đổ chì: $M=m-m\_{1}+m\_{2}$$$\rightarrow M=0,16-100V+11300V=0,16+10900V$$ | 0,25 |
| - Khối gỗ vừa chìm ngang mặt nước và cân bằng nên: $F\_{A}^{'}=P^{'}$$$\leftrightarrow 10.D\_{0}.S.h=10.M$$$$\leftrightarrow 1000.40.10^{-4}.0,1=0,16+10900V$$$$\rightarrow V=\frac{3}{136250}m^{3}≈22.10^{-6}m^{3}≈22cm^{3}$$ | 0,25 |
| - Cạnh của lỗ hình lập phương: $$a=\sqrt[3]{V}≈2,8cm$$ | 0,25 |

**Câu 3.** **(3,0 điểm)**

Có hai bình nhiệt lượng kế, bình I chứa m1 = 1kg nước ở nhiệt độ t1 = 300C, bình II chứa m2 (kg) nước ở nhiệt độ t2 (0C). Người ta đổ thêm một lượng nước m3 = 2 kg ở nhiệt độ t3 = 900C vào bình I. Cho nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa nước với bình và với môi trường bên ngoài.

a. Tính nhiệt độ của nước trong bình I sau khi cân bằng nhiệt?

b. Nếu đổ một nửa nước trong bình II sang bình I thì nhiệt độ của nước sau khi cân bằng nhiệt là 500C. Nếu đổ toàn bộ nước trong bình II sang bình I thì nhiệt độ của nước sau khi cân bằng nhiệt là 400C. Tính m2 và t2?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **a*****(1,25 điểm)*** | - Khi đổ lượng nước m3 vào bình I, khi đạt cân bằng nhiệt hệ có nhiệt độ t.- Ta có phương trình cân bằng nhiệt:$$Q\_{Tỏa}=Q\_{Thu}$$$$\leftrightarrow m\_{1}.c.\left(t-t\_{1}\right)= m\_{2}.c.\left(t\_{3}-t\right)$$$$\leftrightarrow 1.\left(t-30\right)=3.\left(90-t\right)$$$$\rightarrow t=70^{0}C$$ | 0,250,75 |
| Vậy, khi có cân bằng nhiệt bình I có nhiệt độ $t=70^{0}C.$ | 0,25 |
| **b*****(1,75 điểm)*** | - Khối lượng nước trong bình I: M = $m\_{1}+m\_{3}$ = 1 + 2 = 3 kg | 0,25 |
| - Nếu đổ một nửa nước trong bình II sang bình I thì nhiệt độ của nước sau khi cân bằng nhiệt là $t\_{cb1}=50^{0}C.$- Ta có phương trình cân bằng nhiệt:$$Q\_{Tỏa1}=Q\_{Thu1}$$$$\leftrightarrow M.c.\left(t-t\_{cb1}\right)=\frac{m\_{2}}{2}.c.\left(t\_{cb2}-t\_{2}\right)$$$$\leftrightarrow 3.\left(70-50\right)=\frac{m\_{2}}{2}.\left(50-t\_{2}\right)$$$$\leftrightarrow m\_{2}.\left(50-t\_{2}\right)=120\left(1\right)$$ | 0,5 |
| - Nếu đổ toàn bộ nước trong bình II sang bình I thì nhiệt độ của nước sau khi cân bằng nhiệt là $t\_{cb2}=40^{0}C.$- Ta có phương trình cân bằng nhiệt: $Q\_{Tỏa1}=Q\_{Thu1}$$$\leftrightarrow M.c.\left(t-t\_{cb1}\right)=m\_{2}.c.\left(t\_{cb2}-t\_{2}\right)$$$$\leftrightarrow 3.\left(70-40\right)=m\_{2}.\left(40-t\_{2}\right)$$$$\leftrightarrow m\_{2}.\left(40-t\_{2}\right)=90\left(2\right)$$ | 0,5 |
| - Lấy (1) : (2) ta được: $t\_{2}=10^{0}C.$Thay vào (1) hoặc (2): $m\_{2}=3kg.$ | 0,5 |

**Câu 4. (1,5 điểm)**

Thanh cứng AB dài 180 cm, ở đầu A người ta treo vật thứ nhất có khối lượng M = 10 kg, điểm tựa O nằm cách A một đoạn 60 cm.

a. Hỏi phải treo vào đầu B vật thứ hai có khối lượng m bằng bao nhiêu để thanh cân bằng?

b. Giữ nguyên vật thứ hai không đổi, bây giờ người ta dịch chuyển điểm tựa O về phía đầu B và cách B một đoạn 80cm. Hỏi khối lượng vật thứ nhất phải thay đổi như thế nào để thanh vẫn cân bằng?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **a*****(0,75 điểm)*** | - Theo gt: AB = 160cm; M = 10 kgOA = 60 cm = 0,6 m; OB = AB – OA = 160 – 60 = 120 cm = 1,2 m | 0,25 |
| OAB$$P\_{M}$$$$P\_{m}$$- Lực tác dụng vào đầu A: $P\_{M}=10.M=10.10=100N$- Lực tác dụng vào đầu B: $P\_{m}=10.m(N)$- Thanh cứng AB cân bằng nên:$$P\_{M}.OA=P\_{m}.OB$$$$\leftrightarrow 100.0,6=10.m.1,2\rightarrow m=5kg$$Vậy, phải treo vào đầu B vật thứ hai có khối lượng $m=5kg$ để thanh cân bằng. | 0,5 |
| **b*****(0,75 điểm)*** | O’AB$$P\_{M^{'}}$$$$P\_{m}$$ | 0,5 |
| - Khi di chuyển điểm treo từ O đến O’ cách B 80 cm. Ta có: O’B = 80 cm = 0,8 m;  O’A = AB – O’B = 180 - 80 = 100 cm = 1 m. |
| - Để thanh cân bằng thì vật treo ở đầu A phải có khối lượng M’. Lực tác dụng vào đầu A: $P\_{M^{'}}=10.M^{'}(N)$- Lực tác dụng vào đầu B: $P\_{m}=10.5=50(N)$ |
| - Thanh cứng cân bằng: $P\_{M^{'}}.O^{'}A=P\_{m}.O'B$$$\leftrightarrow 10.M^{'}.1=50.0.8\rightarrow M^{'}=4kg$$ |
| - Để thanh cân bằng, khối lượng vật treo ở đầu A phải giảm một lượng là: $$∆M=M-M^{'}=10-4=6 kg$$ | 0,25 |

**Chú ý:**

 - Học sinh có thể làm các cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa từng phần và cả câu. Điểm từng phần hoặc cả câu theo phân phối điểm trong hướng dẫn này.

 - Nếu học sinh sai hoặc thiếu đơn vị thì trừ điểm toàn bài như sau: nếu sai hoặc thiếu 3 lỗi trở xuống thì trừ toàn bài 0,25 điểm; nếu sai hoặc thiếu trên 3 lỗi thì trừ toàn bài 0,5 điểm.

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