|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH QUẢNG NAM**ĐỀ CHÍNH THỨC*(Đề gồm có 02 trang)* | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THCS** **NĂM HỌC 2021 - 2022****Môn thi : Vật lí****Thời gian: 150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)**Ngày thi** **:** **19/4/2022** |

**Câu 1. (4,0 điểm)**

Hai quả cầu đặc A và B có bán kính lần lượt là  và  được treo vào hai đầu của một thanh thẳng, cứng, mảnh MN như hình 1. Khi thanh cân bằng, nằm ngang thì điểm treo O nằm cách đầu M của thanh đoạn .

**M**

**N**

**▪**

**▪**

**▪**

**O**

**A**

**B**

**Hình 1**

Biết mỗi quả cầu là đồng chất; khối lượng của thanh MN và dây treo không đáng kể.

**1.** Tính tỉ số giữa khối lượng của quả cầu A và khối lượng của quả cầu B.

**2.** Nhúng ngập hoàn toàn cả hai quả cầu vào nước. Để thanh lại cân bằng, nằm ngang, ta phải dịch chuyển điểm treo từ O về phía N một đoạn bằng . Biết khối lượng riêng của nước là 1000kg/m3. Tính khối lượng riêng của vật liệu làm quả cầu A và khối lượng riêng của vật liệu làm quả cầu B.

**Câu 2. (4,0 điểm)**

**Một học sinh đổ một lượng chất lỏng có khối lượng m1=50g vào một cốc kim loại có khối lượng m2=100g, không có nắp đậy.**

**Tại thời điểm To=0s, học sinh bắt đầu đun nóng cốc bằng đèn cồn rồi tiến hành đo nhiệt độ của cốc liên tục. Học sinh đó thu được đồ thị phụ thuộc của nhiệt độ t của cốc vào thời gian T như hình 2. Biết rằng mỗi giây đèn đốt hết 12mg cồn và cứ mỗi 1 gam cồn khi đốt cháy toả ra nhiệt lượng 27kJ. Bỏ qua nhiệt lượng hao phí do toả ra môi trường khi đốt đèn cồn.**

**160**

**O**

**t (0C)**

**●**

**B**

**C**

**D**

**Hình 2**

**180**

**●**

**T (s)**

**A**

**●**

**1. Tính nhiệt lượng đèn cồn cung cấp trong từng giai đoạn đun AB, BC, CD.**

**2. Tính nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng.**

**3. Tính nhiệt dung riêng của kim loại làm cốc và của chất lỏng.**

**Câu 3. (3,0 điểm)**

**A**

**B**

**C**

**D**

**E**

**F**

**Hình 3**

Dùng một dây dẫn có tổng trở 15,5 Ω người ta gấp lại vừa đủ thành các cạnh FA, AB, BC, CD, DE, EF và đường chéo FB của một lục giác đều ABCDEF (hình 3).

**1.** Tính giá trị điện trở của mỗi cạnh lục giác.

**2.** Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB. Bỏ qua điện trở tại các điểm nối.

**Câu 4. (3,0 điểm)**

Cho mạch điện như hình 4, hiệu điện thế giữa A và B không đổi U= 18V, điện trở R0=0,5Ω; đèn Đ1(3V, 6W); Đ2(3V, 3W); biến trở con chạy có giá trị toàn phần là Rb.

**A**

**B**

**R0**

**●**

**●**

**+**

**\_**

**Đ1**

**M**

**Rb**

**C**

x

**Đ2**

**Hình 4**

x

**●**

**●**

**D**

**N**

**1.** Cho giá trị toàn phần của biến trở con chạy Rb=6Ω và con chạy ở vị trí mà điện trở đoạn MC bằng 0,5Ω. Tính cường độ dòng điện trong mạch chính và cường độ dòng điện qua mỗi đèn.

**2.** Xác định giá trị nhỏ nhất của Rb để khi điều chỉnh con chạy, đèn 1 có thể sáng bình thường.

Bỏ qua điện trở dây nối và sự phụ thuộc điện trở vào nhiệt độ.

**Câu 5. (4,0 điểm) *Học sinh không được dùng công thức thấu kính***.

Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f=30cm, được giữ cố định. Điểm sáng A nằm cách trục chính của thấu kính 4cm. Ban đầu, A cách thấu kính 50cm. Cho A chuyển động lại gần thấu kính, trên đường thẳng song song với trục chính của thấu kính, đi được quãng đường 10cm trong thời gian 2s.

Tính quãng đường mà ảnh A’ của điểm sáng A chuyển động được và vận tốc trung bình của A’ trong thời gian trên.

**Câu 6. (2,0 điểm)**

Cho các dụng cụ sau: **(1)** 01 cân Rôbécvan (có hộp quả cân); **(2)** 01 cốc thuỷ tinh (không có vạch chia); **(3)** 01 bút nỉ; **(4)** Khăn khô, giấy thấm; **(5)** Nước; **(6)** Dầu nhớt.

Hãy trình bày 01 phương án đo khối lượng riêng của dầu nhớt (cơ sở lý thuyết và các bước tiến hành). Biết khối lượng riêng của nước là 1000kg/m3.

---------- HẾT ----------

*\* Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

*\* Họ và tên thí sinh*: ………………………………….. *Số báo danh*: ……........

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH QUẢNG NAM****HƯỚNG DẪN CHẤM***(Hướng dẫn gồm có 05 trang)* | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THCS** **NĂM HỌC 2021 - 2022****Môn thi : Vật lí****Thời gian: 150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)**Ngày thi** **:** **19/4/2022** |

**Câu 1. (4,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** |  | **0,50** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2.** |  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,50** |

**Câu 2. (4,0 điểm)**

| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| **1.** |  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2.** | Q2 là nhiệt lượng cung cấp để làm hoá hơi chất lỏng | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **3.** | Q3 là nhiệt lượng chỉ để cốc tăng nhiệt độ từ 80oC đến 160oC | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  kJ/(kg.độ) | **0,25** |
| Q1 là nhiệt lượng để cốc và chất lỏng tăng nhiệt độ từ 20oC đến 80oC | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  kJ/(kg.độ) | **0,25** |

**Câu 3. (3,0 điểm)**

| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| **1.** | Gọi a là cạnh của lục giác đều ABCDEF, R là điện trở ứng với mỗi cạnhĐộ dài của đường chéo FB là:  | **0,25** |
| Điện trở của đường chéo BF là:  | **0,25** |
| Tổng trở của dây dẫn:  | **0,25** |
| Điện trở của mỗi cạnh:  | **0,25** |
| **2.** | Sơ đồ đoạn mạch AB:  | **0,25** |
|  | **0,250** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,5** |

**Câu 4. (3,0 điểm)**

| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| **1.** |  |  |
|  |  |
| Gọi x là điện trở phần MC của biến trở | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2.** |  |  |
|  |  |
|  | **0,25** |
|  (1) | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  (2)  | **0,25** |
| Từ (1) và (2) suy ra : (3) | **0,25** |
| Để (3) có nghiệm :  | **0,25** |

**Câu 5. (4,0 điểm)**

| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
|  |  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  |  |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  |  |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,50** |

**Câu 6. (2,0 điểm)**

| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
|  | **Cơ sở lý thuyết :** |  |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,5** |
| **Các bước đo :** |  |
| 1. Cân khối lượng cốc  | **0,25** |
| 2. Đổ nước vào cốc, dùng bút nỉ đánh dấu mực nướcĐo khối lượng  suy ra  | **0,5** |
| 3. Đổ nước ra ngoài, lau khô cốc; Đổ dầu nhớt vào cốc đến vị trí đánh dấuĐo khối lượng  suy ra  | **0,25** |

*\* Lưu ý : Học sinh giải theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.*