|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2019-2020** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 02 trang)* | Môn thi : **VẬT LÝ**  Thời gian : **150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)  Ngày thi:  **12/6/2019** |

**Câu 1:** *(2 điểm)*

**1.** Một xe ô tô chuyển động trên đoạn đường thẳng: 1/3 quãng đường đầu chuyển động với vận tốc v1 = 60 km/h, quãng đường tiếp theo chuyển động với vận tốc bằng vận tốc trung bình trên cả quãng đường, quãng đường còn lại chuyển động với vận tốc v3 = 15 km/h và hết 1/3 tổng thời gian. Tính vận tốc trung bình của ô tô trên cả quãng đường.

**2.** Một quả cầu thép thả nổi trên mặt chậu thuỷ ngân và bị ngập một nửa.

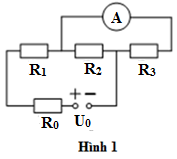
**a.** Chứng tỏ quả cầu bị rỗng một phần. Tính tỉ lệ giữa thể tích phần rỗng và thể tích quả cầu.

**b.** Đổ lên trên mặt thuỷ ngân một lớp nước sao cho quả cầu ngập hoàn toàn. Tính tỉ lệ thể tích phần quả cầu ngập trong nước và phần quả cầu ngập trong thuỷ ngân.

Cho biết khối lượng riêng của thép, của thuỷ ngân và của nước lần lượt là: Dt = 7800 kg/m3, Dtn = 13600 kg/m3, Dn = 1000 kg/m3.

**Câu 2:** *(2 điểm)*

Một người leo núi lấy tuyết ướt (hỗn hợp tinh thể băng và nước ở 00C) có khối lượng M = 1kg để đun nước pha trà. Người này theo dõi nhiệt độ trong ấm đun ngay từ khi bắt đầu đun. Ban đầu, nhiệt độ của hỗn hợp không thay đổi trong suốt thời gian T1. Sau đó, nhiệt độ tăng dần đến t = 800C trong thời gian T2 = 1,5T1. Tính khối lượng nước m có trong tuyết. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4200J/kg.độ, nhiệt nóng chảy của nước đá là λ = 340.000 J/kg, nhiệt lượng bếp lửa truyền cho ấm đun trong một đơn vị thời gian không đổi. Bỏ qua nhiệt lượng cung cấp cho ấm (chỉ xét trao đổi nhiệt giữa bếp và hỗn hợp trong ấm).

**Câu 3:** *(2 điểm)*

Cho mạch điện như hình 1: Nguồn có hiệu điện thế U0 = 30V, điện trở R0 = 3Ω, R1 = 12Ω, R2 = 36Ω, R3 = 18Ω, điện trở Ampe kế và dây nối không đáng kể.

**1.** Tìm số chỉ Ampe kế và chiều dòng điện qua nó.

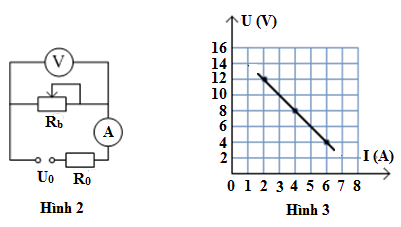
**2.** Thay Ampe kế bằng một biến trở Rb có giá trị biến đổi từ 2Ω đến 8Ω. Tìm Rb để dòng điện qua Rb đạt giá trị cực đại.

**Câu 4:** *(2 điểm)*

Cho mạch điện như hình 2: Nguồn điện có hiệu điện thế U0 không đổi; điện trở R0 có giá trị không đổi; biến trở Rb có giá trị thay đổi được; Ampe kế có điện trở không đáng kể; Vôn kế có điện trở vô cùng lớn. Thay đổi Rb ta có đồ thị sự phụ thuộc của hiệu điện thế U giữa hai đầu biến trở vào cường độ dòng điện I trong mạch như hình 3.

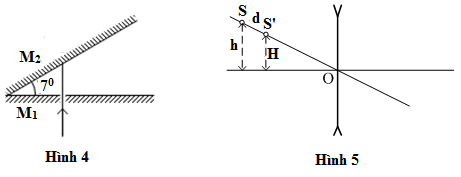
**1.** Dựa vào số liệu trên đồ thị, xác định hiệu điện thế U0 của nguồn và giá trị của điện trở R0.

**2.** Tính giá trị của biến trở để công suất tiêu thụ trên biến trở lớn nhất. Tính công suất lớn nhất đó.



**Câu 5:** *(2 điểm)*

**1.** Hai gương phẳng M1, M2 làm với nhau 1 góc α = 70, trên gương M1 có một lỗ nhỏ, người ta chiếu một tia laze vuông góc với M1 và xuyên qua lỗ nhỏ đến gương M2 (hình 4). Cho rằng gương đủ lớn. Hỏi tia laze phản xạ trên hai gương tất cả bao nhiêu lần? Tia phản xạ lần cuối cùng hợp với tia chiếu vào M2 qua lỗ nhỏ một góc bao nhiêu?



**2.** Một điểm sáng S nằm ngoài trục chính của một thấu kính phân kỳ mỏng, cách trục chính h = 12cm. Ảnh S’ của S cho bởi thấu kính cách trục chính H = 9cm, khoảng cách từ vật đến ảnh SS’= d = 5cm (hình 5).

**a.** Xác định vị trí tiêu điểm của thấu kính bằng cách vẽ hình.

**b.** Tìm tiêu cự của thấu kính.

…………..Hết……………

*Họ và tên thí sinh:*......................................................................*SBD:*.......................................

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2019 – 2020** |
| **HDC CHÍNH THỨC** | **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN VẬT LÝ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **Câu 1** |  | **2 điểm** |
| **1**  **(1 điểm)** |  |  |
| Thời gian chuyển động trên cả quãng đường, được tính:    Thời gian chuyển động trên quãng đường thứ nhất :  , | **0,25** |
| Thời gian chuyển động trên quãng đường thứ hai :    Thời gian chuyển động trên quãng đường thứ ba : | **0,25** |
| Vân tốc trung bình trên cả quãng đường: | **0,25** |
| Giải ra ta được: | **0,25** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1**  **(Cách 2)** | - | 0,25 |
| - | 0,25 |
| - | 0,25 |
| -  = 30 km/h | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2**  **(1 điểm)** | - Lập luận chứng minh đúng quả cầu rỗng 1 phần  - Điều kiện cân bằng khi quả cầu thép nổi trong chậu thủy ngân: | **0,125**  **0,125** |
| 0,872V, *Vr = V-Vt =0,128V* | **0,125**  **0,125** |
|  | Sau khi đổ nước ngập quả cầu, điều kiện cân bằng: | **0,125**  **0,125** |
|  | **0,125**  **0,125** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2a**  **(0,5 điểm)** | - Nếu quả cầu đặc thì: DTN.VNgập = DThép.V  - Suy ra: VNgập = V > V (!) | 0,125 |
| - Điều kiện cân bằng: DTN.  = DQC.V | 0,125 |
| - Suy ra: DQC = | 0,125 |
| - | 0,125 |
| **2b** | - | 0,25 |
| - Giải được: | 0,125 |
| - Vậy: | 0,125 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2** |  | **2 điểm** |
|  | Ban đầu tuyết trong ấm nhận nhiệt và nóng chảy, do đó nhiệt độ không tăng  Nhiệt lượng nhận được trong giai đoạn này:  (1)  (Trong đó P là công suất nhiệt mà bếp cung cấp cho ấm) | **0,5** |
| Sau khi tuyết tan hết nước trong ấm nhận nhiệt và nóng lên đến sôi. Nhiệt lượng nhận được trong giai đoạn này là:  (2) | **0,5** |
| Từ (1) và (2) ta có: | **0,5** |
| *m = 0,176M = 0,176kg* | **0,25**  **0,25** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2**  **(Cách 2)** | - | 0,5 |
| - .mBăng | 0,5 |
| - mBăng = | 0,5 |
| - m = M - mBăng = | 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3** |  | **2 điểm** |
| **a**  **(1 điểm)** | Vẽ lại mạch ta có: (R2//R3) nt R1 nt R0    = 12; => Rm =R0 +R1 + R23 = 27 | **0,25** |
| - Áp dụng định luật Ôm toàn mạch => dòng điện mạch chính:  =  =  A | **0,25** |
| I1 = I = I23 => U23 = U2 = I23.R23 = .12 =  V | **0,25** |
| I2 =  =  A; I3 =IA= I – I2 =  = 0,74A  Vậy Ampekế chỉ 0,74A và dòng điện có chiều từ B sang D | **0,25** |
| **b**  **(1 điểm)** | Khi thay Ampekế bằng biến trở R4:  Ta có: [(R3 nt R4) // R2] nt R1 nt R0    R34 = R3 + R4 = 18 + R4, R234 =  =  Rm =R0 +R1 + R234 = 3+ 12 + = | **0,25** |
| => Dòng điện mạch chính:  Ic =  =  =  = | **0,25** |
| U234 = Ic.R234 = . =  = U34 = U2 | **0,25** |
| I34 = U34/R34 =  =  = I3 = I4  Vậy: Để dòng điện qua R4 đạt cực đại thì (486 + 17R4) phải đạt cực tiểu thì R4 = 2 | **0,25** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3b**  **(Cách 2)** | - Mạch tương đương: |  |
| - | 0,25 |
| - | 0,25 |
| - | 0,25 |
| - I nghịch biến Rb nên Imax khi Rb(min)=2Ω: | 0,25 |
| **Câu 4** |  | **2 điểm** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1**  **(1 điểm)** | Cường độ dòng điện trong mạch chính: | 0,25 |
| Hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở: | 0,25 |
| - Từ đồ thị: | 0,25 |
| - Vậy: U0 = 16 V; R0 = 2Ω | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2**  **(1 điểm)** | Công suất tiêu thụ trên biến trở: | **0,25** |
|  | **0,25** |
| Để công suất tiêu thụ trên Rb lớn nhất thì bé nhất. | **0,25** |
| Khi đó R­b = R0 = 2Ω, công suất lớn nhất | **0,25** |
| **Câu 5** |  | **2 điểm** |
| **1**  **(1 điểm)** | Gọi α là góc hợp bởi hai gương.  Tia sáng tới gương M2  lần nhất dưới góc tới i1 = α | **0,25** |
| Tia phản xạ trên M­2 lần nhất làm tia tới M1 dưới góc tới i2 = 2α và phản xạ lần thứ 2. | **0,25** |
| Lần phản xạ thứ n tia tới làm với gương góc tới in = n α. | **0,25** |
| Lần phản xạ cuối cùng ứng với n = 12, góc n α = 840. | **0,25** |
| **2a**  **(0,25 điểm)** |  | **0,25** |
| **2b**  **(0,75 điểm)** | Chứng minh: | **0,25** |
| , | **0,25** |
| = | **0,25** |
| **2b**  **(Cách 2)** | - | **0,25** |
| - | **0,25** |
| - | **0,25** |

*Thí sinh có thể giải bằng cách khác đáp án nhưng có kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa.*

*Thí sinh không ghi đơn vị hoặc ghi sai đơn vị ở kết quả cần trả lời theo yêu cầu của đề bài thì trừ 1/2 số điểm tương ứng với điểm của kết quả đó.*