|  |  |
| --- | --- |
|  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH QUẢNG NAM** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT** **NĂM HỌC 2023 – 2024 ĐỢT 2** |
|

|  |
| --- |
| **HDC CHÍNH THỨC** |

 | **HƯỚNG DẪN CHẤM** **MÔN: VẬT LÍ LỚP 11 (CHUYÊN)** |

*(Bản hướng dẫn này gồm 07 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1****(3 điểm)** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.1. a** |  Khi ở trên Trái Đất  | **0.25** |
|  Khi ở trên Sao Hỏa  | **0.25** |
|  Từ (1) và (2) ta có:  | **0.25** |
| **1.1. b** |  Ta có =>Ph = = 147 N. | **0.25** |
| **1.2** | Chia thanh AB thành từng đoạn nhỏ dx (xem như chất điểm) có khối lượng dm: + dm =λ.dx = dx (với λ là khối lượng trên một đơn vị độ dài). | **0.5** |
| Lực hấp dẫn do dm tác dụng lên quả cầu là: dF = = | **0.5** |
| Lực tổng hợp:F =  | **0.25** |
|  | **0.25** |
| = | **0.5** |
| **Câu 2****(3 điểm)** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **2.a** | Chọn gốc thế năng tại vị trí thấp nhất I (hình vẽ )Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng:  (1) | **0.25****0.25** |
| Gia tốc hướng tâm:  | **0.25** |
| Gia tốc tiếp tuyến:  | **0.25** |
| Độ lớn của gia tốc toàn phần:  (2) | **0.25** |
| Áp dụng định luật II Newton (3) Từ (1) và (3) suy ra   | **0.25** |
| **2.b** | - Bỏ qua ma sát giữa hệ vật M và mặt sàn, khi đó M có thể chuyển động tự do.- Gọi v là vận tốc của m so với M. Vì  nhỏ nên có thể coi vận tốc của m có phương nằm ngang. Gọi V là vận tốc của M trong hệ quy chiếu gắn đất. - Áp dụng định luật bảo toàn động lượng của hệ theo phương ngang:Ta có:   | **0.25****0.25** |
| - Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho hệ m và M tại vị trí góc lệch , ta có: <=>  (4)  | **0.25****0.25** |
| Lấy đạo hàm hai vế của (4) theo thời gian, ta được: <=>  | **0.25** |
| Vậy vật m dao động điều hòa với tần số góc Chu kì dao động của m là:  | **0.25** |
| **Câu 3****(3 điểm)** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **3.1a** | Vẽ hình đúng các điện tích qA và qB tác dụng lên điện tích qC các lực  và  có phương chiều như hình vẽ. | **0.25** |
| Sinα = = => cosα= |  |
| =0,072 N | **0.25** |
|  | **0.25** |
| **3.1 b** | Lực điện tác dụng lên qC cực đại khi cường độ điện trường do qA và qB gây ra tại đó cực đại, đặt qA = qB= q |  |
| Từ công thức Với a=AB/2, x= HC, ,  | **0.25** |
|  | **0.25** |
| Áp dụng BĐT Cô\_si cho 3 số dương: , và Dấu “=” xảy ra khi;  | **0.25** |
| **3.2.a** | Chia vòng dây thành các phần tử dài dl, điện tích dq, với mật độ điện dài  Điện tích dq1 gây ra tại MRQlxMq |  **0.25** |
|  | **0.25** |
| -Do tính đối xứng nên CĐĐT gây ra tại M nằm trên trục Ox của vòng dây | **0.25** |
|  | **0.25** |
| Lực điện tác dụng vào điện tích q = Q đặt tại M là: (1) | **0.25** |
| Điện tích Q tại M chịu tác dụng của 3 lực:  ; ; cân bằng tại M.++=  | **0.25** |
| Q = 3,05.10-7 C | **0.25** |
| **3.2.b** | Chọn gốc điện thế ở vô cùng → ;   | **0.25** |
| Thế năng điện tại M bằng công của lực điện di chuyển Q từ M về O →  | **0.25** |
| Wt = -3,48.10-3 J | **0.25** |
| **Câu 4****(4 điểm)** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **4.a**  |  | **0.25** |
| Đặt: RAB = 3 ; RBC = x ; RAC = 3 – x.  = | **0.25** |
|  *=* | **0.5** |
|  =  | **0.25** |
|  | **0.25** |
| - Đèn sáng yếu nhất khí **(**=>x = | **0.25** |
| - Đèn sáng mạnh nhất khi hàm y= Tính được x= 3. | **0,25** |
| **4.b** | Khi K đóng con chạy C ở giữa. Hình vẽ  | **0.25** |
| R3 = RAC = 1,5ΩR4 = RBC = 1,5ΩR234 = 3,75Ω,  | **0.25** |
|  | **0.25** |
|  UAD = I . RAD = 3,64 V | **0.25** |
|  | **0.25** |
|   | **0.25** |
|  =>  | **0.25** |
|   số chỉ của ampe kế là  | **0,25** |
| **Câu 5****(4 điểm)** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **5a.** |  | **0.25****0.25** |
| **5b.** | - Gọi hai vị trí của S cách thấu kính là d1 và d2 (d1> d2), ảnh cách thấu kính tương ứng là d**’**1 và d**’**2.- Hai vị trí của S cách nhau 16 cm nên: d1- d2 = 16 cm- Vì d1 ≠ d2 nên S cho một ảnh thật và một ảnh ảo. Nên:  | **0.25****0.25** |
| - Ta được: và - Giải được: d1 = 4 cm (loại) và d1 = 24 cm, suy ra d2 = 8 cm  | **0.25****0.25** |
| **5c.** | - Đổ nước vừa đủ ngập thấu kính, ta có hệ hai thấu kính mỏng ghép sát gồm thấu kính phẳng-lồi tiêu cự f ban đầu và thấu kính nước phẳng-lõm (phía dưới) tiêu cự f’.  | **0.25** |
| - Ta được: và (1) | **0.25** |
| - Hai ảnh ở hai bên thấu kính nên một ảnh thật và một ảnh ảo. |  |
| **\*) TH1:**  (2)Từ (1) và (2), giải được: fh = 20 cm. | **0.25** |
| - Ta có:  | **0.5** |
| - Ta có  | **0.25** |
| - Từ và với R = 10 cm  | **0.25** |
| **\*) TH2:**  (3)Từ (1) và (3), giải được: fh = 60/7 cm. | **0.25** |
| Tương tự: (loại vì thấu kính nước là thấu kính phân kì) | **0.5** |
| **Câu 6 (2 điểm)** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | Sơ đồ mạch điện: E, r  | **0.5** |
| *Bước 1:* Chỉ đóng K1: số chỉ ampe kế là I1.Ta có: E = I1(r + R0) (1)  | **1.0** |
| *Bước 2:*Chỉ đóng K2 và dịch chuyển con chạy để ampe kế cũng chỉ I1. Khi đó phần biến trở tham gia vào mạch điện có giá trị bằng R0. |
| *Bước 3:* Giữ nguyên vị trí con chạy của biến trở ở bước 2, rồi đóng cả K1 và K2. Số chỉ ampe kế là I2. Ta có: E = I2(r + R0/2) (2) |
| Giải hệ phương trình (1) và (2), ta tìm được: . | **0.5** |

*\* Lưu ý:*

- Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

- Nếu thiếu hoặc sai đơn vị trừ 0,25 điểm cho toàn bài.