|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT NGHỆ AN  **CỤM TRƯỜNG YÊN THÀNH** | **KÌ THI KSCL ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI LỚP 12**  **ĐỢT 1 NĂM HỌC 2024 – 2025**  Môn: **VẬT LÍ (Phần Tự luận)**  Thời gian: **100** phút (**12,0 điểm**)  *(Không kể thời gian giao đề)* |
|  | |  |

**HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM**

**MÔN : VẬT LÍ (Phần tự luận)**

*(Hướng dẫn và biểu điểm chấm gồm 03 trang)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(3đ)** | 1.1.a) | Hai nguồn đồng pha nên số cực đại tính từ đường trung trực đến 2 nguồn là bằng nhau. Nếu M thuộc đường trung trực thì số cực đại MA và MB bằng nhau. Nếu dịch M về 1 phía 1 cực đại (M là cực đại thứ 1) thì phía kia nhiều hơn 2 cực đại  → M thuộc đường cực đại số 2 | 0,25 |
| Từ đó | 0,25 |
| Áp dụng | 0,25 |
| 1.1.b) | N dao động biên độ cực đại xa A nhất thuộc cực đại thứ nhất | 0,25 |
| Vì N và N’ đối xứng qua A nên NN’ = 2AN = 198cm | 0,25 |
| 1.2.a) | Mô tả: -Vân trung tâm là vân sáng trắng tất cả các bức xạ đều cho vân sáng tại đây (k=0), nên tại đây tập hợp các bức xạ đơn sắc tạo thành vân sáng trắng  -Ở vùng lân cận vân trung tâm, các ánh sáng đơn sắc khác nhau có khoảng vân khác nhau nên nên nằm rải ra tạo thành dãi màu như cầu vồng | 0,25  0,25 |
| 1.2.b) | Các bức xạ cho vân sáng tại M thoả mãn  Với  Vậy có 3 bức xạ cho vân sáng tại M | 0,25  0,25  0,25 |
| 1.2.c) | Quang phổ bậc (k – 3) phải chồng lần lên quang phổ bậc k: | 0,25  0,25 |
| **2**  **(3đ)** | 2.1 | Ta có E ~ → 4 → r3 = 2r1  Theo giả thuyết r2 = = 1,5r1  Tiếp tục lập tỉ số: → E2 = = 16 V/m | 0, 5  0,5 |
| 2.2.a | Chọn trục Ox trùng hướng vận tốc ban đầu, Oy hướng về bản dương  Gia tốc của e:  Phương trình chuyển động theo hai trục:  Khi e đi hết hai bản thì  ĐK để e ra khỏi hai bản: | 0,5  0,5  0,5 |
| 2.2.b | Áp dụng định lí động năng | 0,5 |
| **3**  **(3đ)** | 3.a) | -Vẽ đúng dạng đồ thị | 0,5 |
| -Nêu được: Điện trở dây tóc theo nhiệt độ | 0,25 |
| -Giải thích: Khi HĐT tăng, cường độ dòng điện qua dây tóc tăng, làm nhiệt độ dây tóc tăng, dẫn đến điện trở dây tóc tăng lên. | 0,25 |
| 3.b) | -Vì hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp nên hiệu điện thế trên mỗi điện trở bằng nhau bằng 10V | 0,25 |
| -Theo bảng trên, dòng điện qua mỗi đèn khi đó bằng 0,63A, nên công suất tiêu thụ mỗi đèn khi đó là | 0,25 |
| 3.c) | Gọi U là HĐT hai đầu bóng đèn, I là CĐDĐ qua đèn ta có:    Hiệu điện thích hợp của đèn là 7,5V đến 10V, ta chọn 8V; 9V;10V thay vào ta có bảng   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | U | 8 | 9 | 10 | | I | 0,57 | 0,60 | 0,63 | | UAB | 21,7 | 24 | 26,3 |   Vậy đèn hoạt động ở mức U=9V; I=0,6A; công suất lúc này là P = 9.0,6 = 5,4W | 0,5  0,25  0,25 |
| 3.d) | -Cách ghép tối ưu là thoả mãn HĐT và CĐ dòng điện qua đèn:    -Trong các cách ghép còn lại (5 cách) không có cách nào thoả mãn điều kiện trên | 0,25  0,25 |
| **4**  **(3đ)** | 4.1.a | - Từ 0 – 5/3 phút: nước đá và chất rắn A nhận nhiệt lượng để tăng nhiệt độ từ  đến  - Từ 5/3p – 20/3p: chất rắn A nóng chảy  - Từ 37/6p – 55/6p: nước đá và chất lỏng A nhận nhiệt tăng nhiệt độ từ  đến | 0,25  0,25  0,25 |
| 4.1.b | Trong 5/3p = 100s đầu tiên nhiệt lượng bếp cung cấp làm nước đá và chất A tăng từ -400C lên -200C | 0,25  0,25 |
| 4.1.c | - Từ 5/3p – 20/3p, nhiệt lượng chất rắn A nhận được để nóng chảy hoàn toàn | 0,25  0,25 |
| 4.1.d | Từ 20/3p-41/3p: nước đá và chất lỏng A nhận nhiệt, tăng nhiệt độ từ -200C lên 00C | 0,25  0,25 |
| 4.2 | Sau lần thả viên bi đầu tiên ta có:    Gọi n là số viên bi cần thả để khi cân bằng nhiệt độ của nước là 950C  , vậy cần thả 39 viên bi. | 0,25  0,5 |

***Chú ý:*** - Mọi cách giải khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

-Thiếu hoặc sai đơn vị mỗi lần trừ 0,25đ. Toàn bài thiếu hoặc sai đơn vị trừ không quá 1,0đ.