|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD& ĐT NHO QUAN****ĐỀ THI THAM KHẢO** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS CẤP TỈNH****Năm học 2024 – 2025****Môn: KHTN - PHÂN MÔN VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)* |
|  | *(Đề thi gồm 02 trang)* |

**I. PHẦN CHUNG (3,0 điểm)**

**Câu 1:** Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có cả động năng và thế năng? Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

**A.** Một máy bay đang chuyển động trên đường băng của sân bay.

**B.** Một ô tô đang đỗ trong bến xe.

**C.** Một máy bay đang bay trên cao.

**D.** Một ô tô đang chuyển động trên đường.

**Câu 2:** Nước có chiết suất  Chiếu ánh sáng từ nước ra ngoài không khí, góc **có thể** xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần là

**A.  B.  C.  D. **

**Câu 3:** Cho dãy các kim loại: Fe, Cu, Mg, Ag, Al, Na, Ba. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

 **A.** 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 4:** Khi đốt cháy ethylic alcohol, sản phẩm chiếm chủ yếu là khí X. Khí X là nguyên nhân của hiện tượng hiệu ứng nhà kính – làm cho nhiệt độ của Trái Đất tăng dần. Khí X là

 **A.** N2O. **B.** CO. **C.** H2O hơi. **D.** CO2.

**Câu 5:** Ruồi giấm cái có 2n = 8 , số nhóm gen liên kết bằng:

 A. 4. B. 2. C. 8. D. 16.

**Câu 6:** Ở một quần thể hươu, do tác động của một con lũ quét làm cho đa số cá thể khoẻ mạnh bị chết, số ít cá thể còn lại có sức khoẻ kém hơn sống sót, tồn tại và phát triển thành một quần thể mới có thành phần kiểu gen và tần số alen khác hẳn so với quần thể gốc. Đây là một ví dụ về tác động của

A. đột biến. B. chọn lọc tự nhiên.

C. di - nhập. D. các yếu tố ngẫu nhiên.

**II. PHẦN RIÊNG (17,0 điểm)**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

 Hai ô tô đồng thời xuất phát từ A đi đến B cách A một khoảng L. Ô tô thứ nhất đi nửa quãng đường đầu với tốc độ không đổi v1 và đi nửa quãng đường sau với tốc độ không đổi v2. Ô tô thứ hai đi nửa thời gian đầu với tốc độ không đổi v1 và đi nửa thời gian sau với tốc độ không đổi v2.

1. Hỏi ô tô nào đi đến B trước và đến trước ôtô còn lại bao lâu?
2. Tìm khoảng cách giữa hai ô tô khi một ô tô vừa đến B.

**Câu 2. (3,0 điểm)**

 Một khối gỗ hình trụ tiết diện S = 100 cm2, chiều cao h = 15cm có trọng lượng riêng d1 = 8000 N/m3 được thả nhẹ trong nước.

a. Hãy xác định phần nhô lên mặt nước của khối gỗ biết trọng lượng riêng của nước là d2 = 10000 N/m3.

b. Nối khối gỗ vào vật nặng có trọng lượng riêng d0 = 20000 N/m3 thì khối gỗ vừa ngập trong nước. Tìm trọng lượng của vật nặng đó?

**Câu 3 (4,0 điểm)**

 1. Chiếu một tia sáng từ không khí vào một môi trường có chiết suất  sao cho tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Coi tốc độ ánh sáng trong không khí là c = 3.108 m/s. Hãy tính:

 a. Vận tốc của ánh sáng khi truyền trong môi trường này.

 b. Góc tới và góc khúc xạ.

 2. Một vật sáng AB đặt tại một vị trí trước một thấu kính hội tụ, sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính và A nằm trên trục chính, ta thu được một ảnh thật lớn gấp 2 lần vật. Sau đó, giữ nguyên vị trí vật AB và dịch chuyển thấu kính dọc theo trục chính, theo chiều ra xa vật một đoạn 15cm, thì thấy ảnh của nó cũng dịch chuyển đi một đoạn 15cm so với vị trí ảnh ban đầu. Tính tiêu cự f của thấu kính.

**Câu 4 (5,0 điểm)**

Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có hiệu điện thế không đổi U = 18V, MN là biến trở có điện trở toàn phần R = 8Ω, R1 = 4,8Ω, bóng đèn có điện trở không đổi RĐ = 6Ω. Ampe kế, khóa K, con chạy và dây nối có điện trở không đáng kể.

**R**

**P**

**A**

**U**

**C**

**K**

**Đ**

**M**

**N**

**R2**

**R**1

 a. Khi khóa K đóng, điều chỉnh con chạy C của biến trở trùng với điểm M, thì ampe kế chỉ 2,5A. Tìm giá trị của R2?

 b. Khi khóa K mở, tìm vị trí của con chạy C trên biến trở để đèn sáng mờ nhất?

 c. Khi khóa K mở, dịch con chạy C từ M đến N thì độ sáng của đèn thay đổi thế nào? Giải thích?

**Câu 5 (1,0 điểm)**

 Đặt một khung dây kín hình chữ nhật ABCD trong từ trường đều như hình vẽ. Nếu từ từ bóp méo khung dây thì có xuất hiện dòng điện cảm ứng không? Vì sao?



**Câu 6 (1,0 điểm)**

 Chỉ dùng các dụng cụ sau: nguồn điện có hiệu điện thế không đổi, một điện trở mẫu R0 đã biết trị số, một điện trở Rx chưa biết trị số; một vôn kế có điện trở Rv chưa biết trị số và một số dây dẫn đủ dùng. Biết các dây dẫn có điện trở không đáng kể. Trình bày phương án xác định trị số điện trở Rx, và điện trở Rv của vôn kế.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD& ĐT NHO QUAN** | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 9 THCS CẤP TỈNH****NĂM HỌC 2024-2025****HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THAM KHẢO****Môn: KHTN - PHÂN MÔN VẬT LÍ***(Hướng dẫn chấm gồm 06 trang)* |

**I. PHẦN CHUNG (3,0 ĐIỂM)**

 *Mỗi câu chọn đúng đáp án cho 0,5 điểm*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Đáp án** | **C** | **D** | **C** | **D** | **A** | **D** |

**I. PHẦN RIÊNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1****(3,0 đ)** | **a. Xác định xe nào đến B trước** | **1.5đ** |
| \* Thời gian để ô tô thứ nhất đi từ A đến B là:  | 0.250.25 |
| \* Thời gian để ô tô thứ hai đi từ A đến B là:     | 0.250.25 |
| \* Ta có:   suy ra  | 0.25 |
| \* Vậy ô tô thứ hai đến B trước và đến trước một khoảng thời gian:  | 0.25 |
| **b. Khoảng cách giữa hai xe khi xe thứ hai đã đến B.** | **1.5đ** |
| \* Có thể xảy ra 3 trường hợp sau khi xe thứ hai đã đến B:- Xe thứ nhất đang đi trên nửa quãng đường đầu của quãng đường AB- Xe thứ nhất đang đi trên nửa quãng đường sau của quãng đường AB- Xe ô tô thứ nhất đến điểm chính giữa của quãng đường AB | 0.25 |
| \* Xe thứ nhất đang đi trên nửa quãng đường đầu của quãng đường AB, khi đó khoảng cách giữa hai xe là:  Trường hợp này xảy ra khi  | 0.250.25 |
| \* Xe thứ nhất đang đi trên nửa quãng đường sau của quãng đường AB, khi đó khoảng cách giữa hai xe là:  Trường hợp này xảy ra khi  | 0.250.25 |
| \* Xe ô tô thứ nhất đến điểm chính giữa của quãng đường AB, khi đó khoảng cách giữa hai xe là: . Trường hợp này xảy ra khi  | 0.25 |
| **Câu 2****(3,0 đ)** | ***a) (1,75 điểm)*** |  |
| - Thể tích của khối gỗ là V = S.h | 0.25 |
|  - Thể tích phần chìm của khối gỗ là V1 = S.(h-h1) h là chiều cao khối gỗ h1 là chiều cao phần gỗ nổi trên mặt nước | 0.25 |
| - Trọng lượng của vật : P = d1.V = d1. S.h | 0.25 |
| - Lực đẩy Ác si mét tác dụng lên vật : FA = d2.V1 = d2.S(h-h1) | 0.25 |
| - Khi cân bằng ta có:` P = FA  d1. S.h = d2.S(h-h1) | 0.25 |
|   (h-h1) =   h-h1 =   h-h1 = 0,12m → h1 = h- 0,12 → h1 = 0,15 - 0,12 → h1 = 0,03m =3cmVậy chiều cao phần gỗ nổi trên mặt nước là 3cm | 0.250.25 |
| ***b) (1,25 điểm)*** |  |
| P0 là trọng lượng của vật nặngFA0 là lực đẩy Ác si mét tác dụng lên vật nặngF’A Lực đẩy Acsimet tác dụng lên cả vậtV0 là thể tích của vật nặng | 0.25 |
| Khi cân bằng ta có: P + P0 = F’A + FA0 | 0.25 |
|  d1. S.h + d0.V0 = d2. S.h + d2.V0  ⬄ d0.V0 - d2.V0 = d2. S.h - d1. S.h ⬄ V0.( d0 - d2) = S.h (d2 - d1.)* V0 =
* V0  = 0,0003 m3
 | 0.250.25 |
| P0 = d0.V0 = 20000.0,0003= 6N | 0.25 |
| **Câu 3****(4,0 đ)** | **1. (1,5 điểm)** |  |
| ***a) (0,5 điểm)*** |  |
| Ta có  | 0,250.25 |
| ***b) (1,0 điểm)*** |  |
| 06 | 0,25 |
| Từ hình vẽ ta có | 0,25 |
| Vận dụng định luật khúc xạ ánh sáng, ta có  | 0,25 |
| Vậy góc tới  và góc khúc xạ  | 0,25 |
| **2. (25 điểm)** |  |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Gọi khoảng cách từ vật đến thấu kính là d, khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là d’. Ta tìm mối quan hệ giữa d, d’ và f: | 0,25 |
| - Ở vị trí ban đầu (Hình A):   d’ = 2d  Ta có:   | 0,250.25 |
| * Ở vị trí 2 (Hình B): Ta có:. Ta nhận thấy ảnh  không thể di chuyển ra xa thấu kính, vì nếu di chuyển ra xa thì lúc đó , không thoả mãn công thức (\*). Ảnh sẽ dịch chuyển về phía gần vật, và ta có:

 O’A” = OA’ - 15 - 15 = OA’ - 30  hay: . | 0,250.25 |
| Ta có phương trình:  (2) | 0,250.25 |
| - Giải hệ phương trình (1) và (2) ta tìm được: f = 30(cm). | 0,25 |
| **Câu 4****(5,0 đ)** | ***a) (1,0 điểm)*** |  |
| Khi K đóng, con chạy C trùng với M thì biến trở bị nối tắt, dòng điện không qua biến trở, mạch điện gồm (R2 // Đ) nt R1, IA = I = 2,5A R2 = 4(**)** | 0,250.250.250.25 |
| ***b) (3,0 điểm)*** |  |
| Khi K mở, Đặt x = RMC   RCN = R – x = 8 – x (**)** | 0,25 |
|  | 0,250.250.25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,250.250.250.25 |
| Đèn sáng tối nhất khi IĐ nhỏ nhất 163,56 – (x – 3,4)2 lớn nhất  x = 3,4(**)** | 0,250.25 |
| Vậy để đèn sáng mờ nhất thì con chạy C ở vị trí sao cho RMC = 3,4(**)** và RCN = 4,6(**)**  | 0,25 |
| ***c) (1,0 điểm)*** |  |
| Khi K mở, đèn sáng mờ nhất khi con chạy C ở vị trí sao cho RMC = 3,4 (**),** nên nếu dịch chuyển con chạy từ M tới vị trí ứng với RMC = 3,4  thì đèn sáng mờ dần, nếu tiếp tục dịch chuyển con chạy từ vị trí đó tới N thì đèn sẽ sáng mạnh dần lên. | 0.50.250.25 |
| **Câu 5****(1,0 đ)** | Có xuất hiện dòng điện cảm ứng | 0, 5 |
| Vì khi bóp méo khung dây thì tiết diện khung dây thay đổi dẫn đến số đường sức từ qua tiết diện khung dây cũng thay đổi và xuất hiện dòng điện cảm ứng  | 0, 5 |
| **Câu 6****(1,0 đ)** | **Cơ sở lí thuyết**- Xét mạch điện như hình vẽ:Gọi U là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch, U1 là số chỉcủa vôn kế. Mạch gồm (RV//R0) nt Rx , (Hình 1) | 0,25 |
| Theo tính chất đoạn mạch nối tiếp ta có: (1) |
| - Xét mạch điện khi mắc vôn kế song song với Rx.Gọi U2 là số chỉ của vôn kế. Mạch gồm R0 nt (Rv // Rx)( Hình 2) | 0,25 |
| Theo tính chất đoạn mạch nối tiếp ta có: (2) Chia cả hai vế của (1) và (2) ta có:  (3) |  |
| **Cách tiến hành**- Dùng vôn kế đo hiệu điện thế 2 đầu của đoạn mạch là U.- Mắc sơ đồ như hình thứ nhất, đọc được số chỉ của vôn kế là U1.- Mắc sơ đồ như hình thứ hai, đọc được số chỉ của vôn kế là U2.- Thay U1, U2, U0 vào (3) ta xác định được Rx.- Thay U1, U, R0, Rx vào (1) và giải phương trình ta được Rv. | 0.250.25 |

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