**SỞ GD&ĐT ĐĂK LĂK ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**Năm học 2024-2025**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**LẦN 1**

**Môn: KHTN**

*Thời gian:* ***150 phút*** *(không kể thời gian giao đề)*

1. **PHẦN CHUNG (Lý 2đ)**

**Câu 1.** Móc 1 quả nặng vào lực kế ở ngoài không khí, lực kế chỉ 30N. Nhúng chìm quả nặng đó vào trong nước số chỉ của lực kế thay đổi như thế nào?

**A.** Tăng lên. **B.** Giảm đi. **C.** Không thay đổi. **D.** Chỉ số 0.

**Câu 2.** Đặt một bao gạo 60kg lên một cái ghế bốn chân có khối lượng 4kg. Diện tích tiếp xúc với mặt đất của mỗi chân ghế là 8 . Áp suất của chân ghế tác dụng lên mặt đất là

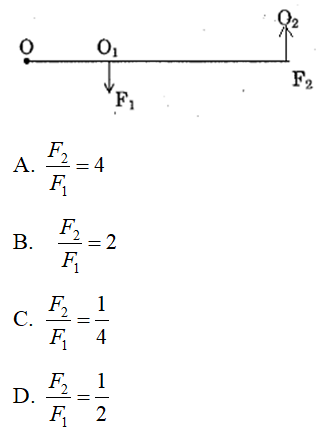
**A.** 200000N/m². **B.** 125000N/m². **C.** 80000N/m². **D.** 5000N/m².

**Câu 3.** Năng lượng Mặt Trời truyền xuống Trái Đất bằng cách nào?

**A.** Bằng sự dẫn nhiệt qua không khí. **B.** Bằng sự đối lưu.

**C.** Bằng bức xạ nhiệt. **D.** Bằng một hình thức khác.

**Câu 4.** Đòn bẩy như hình vẽ, biết OO1 = 20 cm; OO2 = 80 cm. Câu nào sau đây đúng?



**A. =**4. **B.** **=**2. **C.** **=**. **D.** **=**.

**Câu 5.** Một dây dẫn có chiều dài l và điện trở R. Nếu nối 4 dây dẫn trên với nhau thì dây mới có điện trở R’ là :

A. R’ = 4R . B. R’=  . C. R’= R+4 . D. R’ = R – 4 .

**Câu 6.** Điện trở tương đương của đoạn mạch gồm ba điện trở  mắc song song tính bởi công thức

**A.**   **B.** 

**C.**   **D.** 

**Câu 7.** Vật AB đặt trước thấu kính hội tụ cho ảnh A’B’, ảnh và vật nằm về hai phía đối với thấu kính thì ảnh đó là

**A.** thật, ngược chiều với vật. **B.** thật, luôn lớn hơn vật.

**C.** ảo, cùng chiều với vật. **D.** thật, luôn cao bằng vật.

**Câu 8.** Nếu khối lượng của vật giảm đi 2 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ

**A.** tăng lên 2 lần. **B.** tăng lên 8 lần. **C.** giảm đi 2 lần. **D.** giảm đi 8 lần.

1. **PHẦN RIÊNG (Lý 14đ)**

**Câu 1: (3,0 điểm)**

Một người dự định đi xe đạp từ A đến B với vận tốc v1 = 12km/h. Nếu người đó tăng vận tốc lên thêm 3km/h thì đến B sớm hơn 1 giờ.

a. Tìm quãng đường AB và thời gian dự định đi từ A đến B.

b. Ban đầu người đó đi với vận tốc v1 = 12km/h được quãng đường s1 thì xe bị hỏng phải dừng lại sửa chữa mất 15 phút. Nên trong quãng đường còn lại người ấy đi với vận tốc v2 = 15km/h thì đến B sớm hơn dự định 30 phút. Tìm quãng đường s1.

**Câu 2: (3,0 điểm)**

Một bình nhiệt lượng kế ban đầu chứa nước ở nhiệt độ t0 = 250 C. Người ta lần lượt thả vào bình này những quả cầu giống nhau đã được đốt nóng đến 105oC. Sau khi thả quả cầu thứ nhất thì nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là t1 = 450 C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.độ. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường và bình nhiệt lượng kế. Giả thiết nước không bị tràn ra ngoài.

a) Nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là bao nhiêu nếu ta thả tiếp quả cầu thứ hai, thứ ba?

b) Cần phải thả bao nhiêu quả cầu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là 950 C.

**Câu 3: (3,0 điểm)**

A

R3

R2

R1

R5

Hình 2

R4

A B

Cho mạch điện như hình 2. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch A và B là 20V luôn không đổi. Biết R1 = 3, R2 = R4 = R5 = 2, R3 = 1. Ampe kế và dây nối có điện trở không đáng kể. Tính

a) Điện trở tương đương của mạch AB.

b) Số chỉ của ampe kế.

**Câu 4: (3,0 điểm)**

Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm tạo ảnh thật A’B’

a. Biết A’B’ = 4AB. Vẽ hình và tính khoảng cách từ vật tới thấu kính

b. Cho vật AB di chuyển dọc theo trục chính của thấu kính. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa vật và ảnh thật của nó.

**Câu 5: (2,0 điểm)**

- Trên mặt bàn của em chỉ có 1 lực kế, 1 bình nước (khối lượng riêng của nước là D0=1000 kg/m3). Hãy tìm cách xác định khối lượng riêng của 1 vật bằng kim loại hình dạng bất kỳ.

- Một chiếc vòng bằng hợp kim vàng và bạc, khi cân trong không khí có trọng lượng P0=3N. Khi cân trong nước, vòng có trọng lượng P=2,74N. Hãy xác định khối lượng phần vàng và khối lượng phần bạc trong chiếc vòng nếu xem rằng thể tích V của vòng đúng bằng tổng thể tích ban đầu V1 của vàng và thể tích ban đầu V2 của bạc. Khối lượng riêng của vàng là 19300 kg/m3, của bạc 10500 kg/m3, của nước 1000 kg/m3.

**ĐÁP ÁN**

1. **TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu 1 | Câu 2 | Câu 3 | Câu 4 | Câu 5 | Câu 6 | Câu 7 | Câu 8 |
| B | A | C | C | A | B | A | B |

1. **TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bài | Nội dung | Điểm |
| Câu 1 |  | 4 điểm |
| a.  1,5 điểm | Gọi thời gian dự định là t(h)  Quãng đường AB là s (km) (s, t >0) |  |
| Thời gian dự định đi hết quãng đường AB: | 0,25 |
| Thời gian thực đi là: | 0,25 |
| Theo bài ra có t – t1 = 1 | 0,25 |
| ⇔ | 0,25 |
| ⇔ s = 60 (km) | 0,25 |
| ⇒ t = 5 (h)  Vậy quãng đường AB dài 60 km và thời gian người đó dự định đi là 5h | 0,25 |
| b.  1,5 điểm | Thời gian đi quãng đường s1 là | 0,25 |
| Thời gian đi quãng đường còn lại là | 0,25 |
| ⇔ | 0,25 |
| Theo bài ra có t1­ + t2 = 5 – 0,25 – 0,5 = 4,25 | 0,25 |
| ⇔ | 0,25 |
| ⇒ s1 = 15 (km)  Vậy quãng đường s1 dài 15 km. | 0,25 |

**Câu 2**

|  |  |
| --- | --- |
| - Gọi khối lượng của nước là m, khối lượng và nhiệt dung riêng của quả cầu là m1 và c1. Nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là tcb và số quả cầu thả vào nước là N.  - Ta có: Nhiệt lượng tỏa ra từ các quả cầu là: Qtỏa = Nm1c1(105 – tcb).  \* Nhiệt lượng thu vào của nước là: Qthu = 4200m(tcb – 25)  \* Điều kiện cân bằng:  Qtỏa = Qthu ⇒ Nm1c1(105 – tcb) = 4200m(tcb – 25) (1)  \* Khi thả quả cầu thứ nhất: N = 1; tcb = 450 C, ta có: 1.m1c1(105 – 45) = 4200m(45 – 25) ⇒ m1c1 = 1400m (2)  Thay (2) và (1) ta được: N.1400m(105 – tcb) = 4200m(tcb – 25)  ⇒ 105N - Ntcb = 3tcb – 75 (\*)  \* Khi thả thêm quả cầu thứ hai: N = 2, từ phương trình (\*) ta được: 210 – 2tcb = 3tcb – 75 ⇒ tcb = 570 C. Vây khi thả thêm quả cầu thứ hai thì nhiệt độ cân bằng của nước là 570 C.  \* Khi thả thêm quả cầu thứ ba: N = 3, từ phương trình (\*) ta được: 315–3tcb =3tcb –75 ⇒ tcb =650 C.Vâykhithảthêmquảcầuthứbathì nhiệt độ cân bằng của nước là 650 C.  b. Khi tcb = 900 C, từ phương trình (\*) ta được: 105N – 95N = 285 – 75 ⇒ N = 21. Vậy cần thả 21 quả cầu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng là 950 C. | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.5  0.5  0.5  0.5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3**  **3,0đ**  **3.a**  **2,0đ**  **3.b**  **1,0đ** | Ta có sơ đồ mạch như sau: {(R1nt R3 )// (R2nt R4) }nt R5  Điện trở R13:  R13 = R1+ R3 = 3 + 1=4()  Điện trở R24:  R24 = R2 + R4 = 2 + 2= 4()  Điện trở R1234 =  Điện trở tương đương cả mạch: RAB = R5 + R1234 = 2 + 2= 4()  b) Cường độ dòng điện qua đoạn mạch AB:  I =  Vì R5 nt R1234 nên I5 = I1234 = I = 5A  Hiệu điện thế đoạn mạch mắc song song :  U1234 = I1234 R1234 = 5 2 = 10(V)  Vì R13 // R24 nên U23 = U24 = U1234 = 10V  Cường độ dòng điện qua R24 : I24 =  Số chỉ của ampe kế: IA = I24 = 2,5A . | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

Câu 4:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4**  **3,0đ**  **4.a**  **1,0đ**  **4.b**  **2,0đ** | a.  - Vẽ hình đúng (H.1)  ***A***  ***B***  ***B’***  ***A’***  ***F’***  ***I***  ***O***  *(H.1)*  - ΔA’OB’ đồng dạng ΔAOB ⇒  (1)  - ΔOF’I đồng dạng ΔA’F’B’ ⇒  (2)  - Thay A’B’ = 4AB và OF’ = 20cm vào (1) và (2), tính được: OA = 25cm; OA’ = 100cm  b. Đặt OA = d, OA’ = l – d với l là khoảng cách giữa vật và ảnh, thay vào (1) và (2), ta được:  ⇒ d2 - ld + lf = 0 (\*)  Để phương trình (\*) có nghiệm : Δ = l2 – 4lf ≥ 0 ⇒ l ≥ 4f  Vậy lmin = 4f = 80cm. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | Đáp án | **Điểm** |
| **5** | A white paper with black text and black text  Description automatically generated  -Một chiếc vòng bằng hợp kim vàng và bạc, khi cân trong không khí có trọng lượng P0=3N. Khi cân trong nước, vòng có trọng lượng P=2,74N. Hãy xác định khối lượng phần vàng và khối lượng phần bạc trong chiếc vòng nếu xem rằng thể tích V của vòng đúng bằng tổng thể tích ban đầu V1 của vàng và thể tích ban đầu V2 của bạc. Khối lượng riêng của vàng là 19300 kg/m3, của bạc 10500 kg/m3, của nước 1000 kg/m3.  Ảnh có chứa văn bản, biên lai, Phông chữ, ảnh chụp màn hình  Mô tả được tạo tự động  Giải hệ phương trình, ta có: m1=0,0592 kg và m2=0,2408 kg | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
|  |  |  |