|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THAM KHẢO**  *(Đề thi có 02 trang)* | **ĐỀ ÔN TẬP THI HỌC SINH GIỎI**  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 9**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:***…………………………………………………………………………*

**Mã đề thi 15**

**Số báo danh:** *……………………………………………………………………………*

**Câu 1: (2,0 ĐIỂM)** Cho các dụng cụ sau: lõi sắt hình trụ, cuộn dây đồng, kim nam châm và một nguồn điện một chiều đã bị mất dấu cực (cực dương, cực âm). Với các dụng cụ trên em hãy thiết lập các bước thực nghiệm xác định cực của nguồn điện. Giải thích.

**Câu 2: (4,0 ĐIỂM)** Cho một thấu kính hội tụ có tiêu cự 15 cm. Đặt vật sáng AB có dạng một đoạn thẳng vuông góc với trục chính (điểm A nằm trên trục chính), ta hứng được ảnh A1B1 trên màn có độ lớn A1B1 = 3AB.

a. Vẽ hình, vận dụng kiến thức hình học tính khoảng cách từ vật đến thấu kinh.

b. Giữ vật vả màn cố định, dịch chuyển thấu kính trong khoảng từ vật đến màn ta thấy có một vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét trên màn. Tính độ dịch chuyển của thấu kính (chiều, độ dài).

**Câu 3: (5,0 ĐIỂM)** Cho mạch điện như hình vẽ. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch AB không đổi V, điện trở R0 = 2 Ω, đèn Đ có công suất định mức 18 W (cường độ dòng điện định mức  nhỏ hơn 2 A, điện trở đèn không đổi), biến trở có điện trở toàn phần 

A diagram of a circuit

Description automatically generated

a. Khi con chạy C của biển trở ở vị trí  thì đèn sáng bình thường. Tính hiệu điện thế định mức của đèn.

b. Xác định vị trí con chạy C của biến trở để công suất tiêu thụ trên biến trở là lớn nhất. Tính công suất lớn nhất đó.

c. Mắc song song đèn Đ với một đèn nữa giống nó. Xác định vị trí con chạy C của biến trở để hai đèn sáng bình thường.

Biết rằng, với hai số không âm x và y, ta luôn có , dấu “=” xảy ra khi 

**Câu 4: (4,0 ĐIỂM)** Mắc hai điện trở R1, R2 nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế U không đổi thì công suất tiêu thụ của mỗi diện trở lần lượt là P1 = 4 W, P2 = 6 W.

a. Tìm tỉ số 

b. Nếu hai điện trở R1, R2 được mắc song song vào nguồn điện trên thì công suất tiêu thụ của mỗi điện trở bằng bao nhiêu?

A diagram of a pipe

Description automatically generated **Câu 5: (5,0 ĐIỂM)** Người ta kéo một vật hình trụ đặc, đồng chất khối lượng m từ dưới đáy hồ nước lên như hình vẽ bên. Vận tốc của vật trong quá trình kéo không đổi v = 0,2 m/s. Trong 50 giây tính từ lúc bắt đầu kéo công suất của lực kéo bằng 7000 W, trong 10 giây tiếp theo công suất của lực kéo tăng từ 7000 W đến 8000 W, sau đó công suất của lực kéo không đổi bằng 8000 W. Biết trọng lượng riêng của nước là d0 = 10000 N/m3, bỏ qua mọi ma sát, khối lượng ròng rọc và lực cản của nước. Coi độ sâu của nước trong hồ không thay đổi trong quá trình kéo vật. Hãy tính:

a. Khối lượng m và khối lượng riêng của vật.

b. Áp lực do cột nước tác dụng lên mặt trên của vật.

--------------------- **HẾT** ------------------------

*- Thí sinh không được sủ dụng tài liệu; giám thị coi thi không giải thich gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THAM KHẢO**  *(Đề thi có 02 trang)* | **ĐỀ ÔN TẬP THI HỌC SINH GIỎI**  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 9**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:***…………………………………………………………………………*

**Mã đề thi 001**

**Số báo danh:** *……………………………………………………………………………*

**Câu 1: (2,0 ĐIỂM)** Cho các dụng cụ sau: lõi sắt hình trụ, cuộn dây đồng, kim nam châm và một nguồn điện một chiều đã bị mất dấu cực (cực dương, cực âm). Với các dụng cụ trên em hãy thiết lập các bước thực nghiệm xác định cực của nguồn điện. Giải thích.

**Hướng dẫn giải**

- Các bước thực nghiệm xác định cực của nguồn điện:

+ Cuốn dây đồng quanh lõi sắt, sau đó nối 2 đầu dây vào nguồn điện 1 chiều để tạo thành nam châm điện.

+ Đưa kim nam châm lại gần một đầu nam châm điện, quan sát cực của kim nam châm bị hút về nam châm điện.

+ Xác định cực của của nam châm điện suy ra cực của nguồn điện.

- Giải thích:

A diagram of a wire and a spring

Description automatically generated with medium confidence

+ Hai cực nam châm trái dấu thì hút nhau, biết cực kim nam châm ta suy ra cực của nam châm điện.

+ Áp dụng quy tắc nắm tay phải suy ra chiều dòng điện quanh nam châm điện.

+ Dòng điện qua cuộn dây nam châm điện có chiều từ cực dương sang cực âm, ta suy ra được điện cực của nguồn điện.

**Câu 2: (4,0 ĐIỂM)** Cho một thấu kính hội tụ có tiêu cự 15 cm. Đặt vật sáng AB có dạng một đoạn thẳng vuông góc với trục chính (điểm A nằm trên trục chính), ta hứng được ảnh A1B1 trên màn có độ lớn A1B1 = 3AB.

a. Vẽ hình, vận dụng kiến thức hình học tính khoảng cách từ vật đến thấu kinh.

|  |
| --- |
|  |

b. Giữ vật vả màn cố định, dịch chuyển thấu kính trong khoảng từ vật đến màn ta thấy có một vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét trên màn. Tính độ dịch chuyển của thấu kính (chiều, độ dài).

**Hướng dẫn giải**

1. Vẽ hình.

A green lines with red letters and arrows

Description automatically generated

Xét các tam giác đồng dạng

Vậy khoảng cách từ vật đến thấu kính là 20 cm.

1. Hình vẽ

A green arrows pointing to a red line

Description automatically generated with medium confidence

Xét các tam giác đồng dạng 

Từ (1) và (2) suy ra 

Do vật và màn cố định nên 

Thay (4) vào (3) ta có 

Do giá trị  trùng với vị trí ban đầu của thấu kính nên loại, do đó giá trị thỏa mãn là

Vậy phải dịch chuyển thấu kính ra xa một đoạn  cm.

**Câu 3: (5,0 ĐIỂM)** Cho mạch điện như hình vẽ. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch AB không đổi V, điện trở R0 = 2 Ω, đèn Đ có công suất định mức 18 W (cường độ dòng điện định mức  nhỏ hơn 2 A, điện trở đèn không đổi), biến trở có điện trở toàn phần 

A diagram of a circuit

Description automatically generated

a. Khi con chạy C của biển trở ở vị trí  thì đèn sáng bình thường. Tính hiệu điện thế định mức của đèn.

b. Xác định vị trí con chạy C của biến trở để công suất tiêu thụ trên biến trở là lớn nhất. Tính công suất lớn nhất đó.

c. Mắc song song đèn Đ với một đèn nữa giống nó. Xác định vị trí con chạy C của biến trở để hai đèn sáng bình thường.

Biết rằng, với hai số không âm x và y, ta luôn có , dấu “=” xảy ra khi 

A diagram of a circuit

Description automatically generated

**Hướng dẫn giải**

a. Ta có 

Vì 

Điện trở của đèn 

Từ (1) suy ra  (Loại nghiệm 

Do đèn sáng bình thường nên 

Suy ra hiệu điện thế định mức của đèn là 

b. Điện trở đèn 

Công suất tiêu thụ trên biến trở 

Suy ra Pb lớn nhất khi 

Suy ra vị trí con chạy C ở vị trí sao cho 

Công suất tiêu thụ lớn nhất trên biến trở 

c. Khi hai đèn mắc song song, gọi I’ là cường độ dòng điện qua mạch chính.

Do hai đèn sáng bình thường nên:



Vậy vị trí con chạy C ở vị trí sao cho 

**Câu 4: (4,0 ĐIỂM)** Mắc hai điện trở R1, R2 nối tiếp vào nguồn điện có hiệu điện thế U không đổi thì công suất tiêu thụ của mỗi diện trở lần lượt là P1 = 4 W, P2 = 6 W.

a. Tìm tỉ số 

b. Nếu hai điện trở R1, R2 được mắc song song vào nguồn điện trên thì công suất tiêu thụ của mỗi điện trở bằng bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

a. Hai điện trở mắc nối tiếp nên 

Ta có 

b. Hai điện trở mắc song song, gọi  là công suất tiêu thụ của mỗi điện trở.

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch 

Điện trở tương đương 

Khi hai điện trở ghép nối tiếp thì 

Thay (3) vào (4) và (2) 

Mặt khác, khi hai điện trở mắc song song thì 

Suy ra 

Công suất của đoạn mạch khi hai điện trở mắc song song  (6)

Thay (5) vào (6) và ta được 

A diagram of a pipe

Description automatically generated **Câu 5: (5,0 ĐIỂM)** Người ta kéo một vật hình trụ đặc, đồng chất khối lượng m từ dưới đáy hồ nước lên như hình vẽ bên. Vận tốc của vật trong quá trình kéo không đổi v = 0,2 m/s. Trong 50 giây tính từ lúc bắt đầu kéo công suất của lực kéo bằng 7000 W, trong 10 giây tiếp theo công suất của lực kéo tăng từ 7000 W đến 8000 W, sau đó công suất của lực kéo không đổi bằng 8000 W. Biết trọng lượng riêng của nước là d0 = 10000 N/m3, bỏ qua mọi ma sát, khối lượng ròng rọc và lực cản của nước. Coi độ sâu của nước trong hồ không thay đổi trong quá trình kéo vật. Hãy tính:

a. Khối lượng m và khối lượng riêng của vật.

b. Áp lực do cột nước tác dụng lên mặt trên của vật.

**Hướng dẫn giải**

a. Vật chuyển động qua 3 giai đoạn:

Giai đoạn 1: vật chuyển động hoàn toàn trong nước.

Giai đoạn 2: Vật đang chuyển động từ trong nước ra ngoài không khí.

Giai đoạn 3: Vật chuyển động hoàn toàn trong không khí.

+ Công suất của lực kéo là 

\* Giai đoạn 1: vật chuyển động hoàn toàn ong nước, lực kéo vật là 

\* Giai đoạn 2: Vật đang chuyển động từ trong nước ra ngoài không khí

+ Độ cao của vật 

+ Diện tích mặt trên của vật 

+ Áp lực do cột nước tác dụng lên mặt trên của vật 

\* Giai đoạn 3: Vật chuyển đọng hoàn toàn trong không khí, lực kéo vật là 

+ Khi ở trong không khí thì trọng lượng cân bằng với lực kéo  nên 

+ Khối lượng của vật 

+ Lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật 

**+** Thể tíchcủavật 

+ Khối lượng riêng của vật là 

b. Khoảng cách từ mặt thoáng đến mặt trên của vật khi vật ở đáy hồ là

+ Áp suất của nước tác dụng lên mặt trên của vật 

--------------------- **HẾT** ------------------------

*- Thí sinh không được sủ dụng tài liệu; giám thị coi thi không giải thich gì thêm.*