|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THAM KHẢO**  *(Đề thi có 04 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 17**

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

**Câu 1: (2 ĐIỂM)** Nêu phương án thí nghiệm để xác định điện trở của một ampe kế. Dụng cụ gồm: một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi, một điện trở  đã biết giá trị, một biến trở con chạy (có điện trở toàn phần lớn hơn ), hai chiếc khoá điện, một số dây dẫn đủ dùng (có điện trở không đáng kể), một ampe kế cần xác định điện trở.

**Câu 2: (2 ĐIỂM)** Hai điện trở  và  được mắc vào một hiệu điện thế không đổi bằng cách ghép song song với nhau hoặc ghép nối tiếp với nhau. Gọi  là công suất tiêu thụ của đoạn mạch khi ghép song song,  là công suất tiêu thụ khi ghép nối tiếp. Chứng minh  Cho biết 

**Câu 3: (2 ĐIỂM)** Để đưa một vật nặng  lên sàn xe tải có độ cao người ta dùng một tấm ván nghiêng dài  Cho biết lực ma sát của tấm ván có độ lớn là  Hãy tính lực kéo?

**Câu 4: (4 ĐIỂM)** Để đưa một vật có trọng lượng  lên độ cao người ta dùng một trong hai cách sau

1. Dùng hệ thống gồm một ròng rọc cố định, một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là Hãy tính

a. Hiệu suất của hệ thống.

b. Khối lượng của ròng rọc động, biết hao phí để nâng ròng rọc động bằng  hao phí tổng cộng do ma sát.

2. Dùng mặt phẳng nghiêng dài Lực kéo vật lúc này là Tính lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng, hiệu suất của cơ hệ này.

**Câu 5: (5 ĐIỂM)** A diagram of a line with arrows pointing to the sides

Description automatically generatedMột vật sáng AB là một đoạn thẳng nhỏ được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, xy là trục chính của thấu kính. Điểm A nằm trên trục chính và cách quang tâm O của thấu kính một khoảng OA bằng Một tia sáng đơn sắc đi qua B gặp thấu kính tại K (với OK ). Tia ló ra khỏi thấu kính KR có đường kéo dài đi qua điểm A như Hình 3.

a. Nêu cách dựng ảnh A'B' của AB qua thấu kính.

b. Tính tiêu cự của thấu kính trên.

c. Cho vật AB dịch chuyển ra xa khoảng , dọc theo trục chính của thấu kính. Hỏi ảnh dịch chuyển theo chiều nào và khoảng dịch chuyển là bao nhiêu?

|  |
| --- |
|  |

**Câu 6: (5 ĐIỂM)**

1. Cho mạch điện như hình bên, , biến trở MN có điện trở toàn phần  điện trở  ,  rất lớn.

a. Khi C ở chính giữa biển trở, tính số chỉ trên vôn kế và ampe kế.

b. Định vị trí C để công suất tiêu thụ trong toàn biến trở là lớn nhất. Tính công suất này.

2. Dùng một bếp điện để đun nước trong ấm. Nếu nối bếp với hiệu điện thế  thì thời gian nước sôi là phút còn nếu  thì phút. Hỏi nếu dùng  thì thời gian nước sôi là  bằng bao nhiêu? Biết rằng nhiệt lượng hao phi trong khi đun tỉ lệ với thời gian đun nước.

--------------------- **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 04 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 17**

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

**Câu 1: (2 ĐIỂM)** Nêu phương án thí nghiệm để xác định điện trở của một ampe kế. Dụng cụ gồm: một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi, một điện trở  đã biết giá trị, một biến trở con chạy (có điện trở toàn phần lớn hơn ), hai chiếc khoá điện, một số dây dẫn đủ dùng (có điện trở không đáng kể), một ampe kế cần xác định điện trở.

**Hướng dẫn giải**

A diagram of a circuit

Description automatically generated

Mắc mạch điện như hình vẽ

Chỉ đóng  dòng qua  là là 

Chỉ đóng dịch chuyển con chạy để ampe kế chỉ khi đó 

Đóng cả hai khoá thì ampe kế chỉ 

Ta có

Giải hệ phương trình (1) và (2), ta được 

**Câu 2: (2 ĐIỂM)** Hai điện trở  và  được mắc vào một hiệu điện thế không đổi bằng cách ghép song song với nhau hoặc ghép nối tiếp với nhau. Gọi  là công suất tiêu thụ của đoạn mạch khi ghép song song,  là công suất tiêu thụ khi ghép nối tiếp. Chứng minh  Cho biết 

**Hướng dẫn giải**

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch khi hai điện trở mắc song song 

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch khi hai điện trở mắc nối tiếp 

Lập tỷ số 

Do   nên ta có

**Câu 3: (2 ĐIỂM)** Để đưa một vật nặng  lên sàn xe tải có độ cao người ta dùng một tấm ván nghiêng dài  Cho biết lực ma sát của tấm ván có độ lớn là  Hãy tính lực kéo?

**Hướng dẫn giải**

Công có ích 

Công để thắng lực ma sát 

Công tiêu tốn để đưa vật lên sàn xe gồm 2 phần 

Lực kéo vật lên xe 

**Câu 4: (4 ĐIỂM)** Để đưa một vật có trọng lượng  lên độ cao người ta dùng một trong hai cách sau

1. Dùng hệ thống gồm một ròng rọc cố định, một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là Hãy tính

a. Hiệu suất của hệ thống.

b. Khối lượng của ròng rọc động, biết hao phí để nâng ròng rọc động bằng  hao phí tổng cộng do ma sát.

2. Dùng mặt phẳng nghiêng dài Lực kéo vật lúc này là Tính lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng, hiệu suất của cơ hệ này.

**Hướng dẫn giải**

1.a. Hiệu suất của hệ thống

+ Công có ích nâng vật lên trực tiếp là 

+ Dùng ròng rọc động lợi bao nhiêu lần về lực thì lại thiệt bấy nhiêu lần về đường đi, nên khi nâng vật 1 đoạn h thì kéo dây một đoạn  Do đó công phải dùng là 

+ Hiệu suất của hệ thống là 

1.b. Khối lượng của ròng rọc

- Công hao phí   
- Gọi  là công hao phí do nâng ròng rọc động,  là công thắng ma sát

+ Theo đề bài ta có 



+ Vậy khối lượng ròng rọc động là   
**2. Lực ma sát - hiệu suất của cơ hệ**.

+ Công toàn phần dùng để kéo vật 

+ Công hao phí do ma sát 

+Vậy lực ma sát 

+ Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng 

**Câu 5: (5 ĐIỂM)** A diagram of a line with arrows pointing to the sides

Description automatically generatedMột vật sáng AB là một đoạn thẳng nhỏ được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, xy là trục chính của thấu kính. Điểm A nằm trên trục chính và cách quang tâm O của thấu kính một khoảng OA bằng Một tia sáng đơn sắc đi qua B gặp thấu kính tại K (với OK ). Tia ló ra khỏi thấu kính KR có đường kéo dài đi qua điểm A như Hình 3.

a. Nêu cách dựng ảnh A'B' của AB qua thấu kính.

b. Tính tiêu cự của thấu kính trên.

c. Cho vật AB dịch chuyển ra xa khoảng , dọc theo trục chính của thấu kính. Hỏi ảnh dịch chuyển theo chiều nào và khoảng dịch chuyển là bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

a. Cách dựng

Dựng ảnh A'B' của AB như hình vẽ:

+ Từ B ta vẽ tia tới BO cho tia ló truyền thẳng

+ trên đường kéo dài BO cắt tia AK tại ảnh ảo B’

+ Từ ảnh B' ta dựng đường thẳng vuông góc với trục chính xy, cắt xy tại ảnh ảo A'

+ Nối A' và B' ta được ảnh ảo A'B'

A diagram of lines and arrows

Description automatically generated

b. Do  là đường trung bình của 

Vì vậy B là trung điểm của B'O

 là đường trung bình của 

  
Do nên OH là đường trung bình của 

  
Vậy tiêu cự của thấu kính là 

c. Bằng cách áp dụng công thức thấu kính ta tính được:



. Suy ra 

Vậy ảnh sẽ dịch chuyển ra xa thấu kính thêm một khoảng là 

|  |
| --- |
| A diagram of electrical wiring  Description automatically generated |

**Câu 6: (5 ĐIỂM)**

1. Cho mạch điện như hình bên, , biến trở MN có điện trở toàn phần  điện trở  ,  rất lớn.

a. Khi C ở chính giữa biển trở, tính số chỉ trên vôn kế và ampe kế.

b. Định vị trí C để công suất tiêu thụ trong toàn biến trở là lớn nhất. Tính công suất này.

2. Dùng một bếp điện để đun nước trong ấm. Nếu nối bếp với hiệu điện thế  thì thời gian nước sôi là phút còn nếu  thì phút. Hỏi nếu dùng  thì thời gian nước sôi là  bằng bao nhiêu? Biết rằng nhiệt lượng hao phi trong khi đun tỉ lệ với thời gian đun nước.

**Hướng dẫn giải**

1. a. Gọi x là điện trở của phần MC, suy ra điện trở của phần CN là   
 Mạch gồm có 

A diagram of a mathematical equation

Description automatically generated

Điện trở 

Điện trở tương đương của x là là 

Điện trở tương đương toàn mạch 

Cường độ dòng điện trong mạch chính 

Số chỉ của vôn kế 

Ta có 

Số chỉ của ampe kế 

Vậy vôn kế chỉ  và ampe kế chỉ 

b. Công suất tiêu thụ trên biến trở 

Ta có 



Khi 

2. Gọi k là hệ số tỉ lệ, nhiệt lượng hao phí trong thời gian đun nước đến sôi là 

Nhiệt lượng cung cấp cho nước trong ba trường hợp là bằng nhau



Ta có 

Mặt khác  phút

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

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