|  |  |
| --- | --- |
|  | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TRƯỜNG MÔN VẬT LÝ 10** **NĂM HỌC 2023 - 2024** |

**Câu 1.**

a**.** Gia tốc trọng trường được xác định bằng biểu thức . Trong đó: 

 Viết biểu thức tính ∆g?

b. Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là  (cm). Chu kì dao động nhỏ của nó là  (s). Lấy và bỏ qua sai số của số . Gia tốc trọng trường g do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là bao nhiêu?

**Câu 2.**

 Cho các dụng cụ sau:

 + Bảng từ

 + 2 ròng rọc động

 + Sợi dây chỉ

 + Các quả cân

****Hãy nêu cơ sở lý thuyết, đề xuất phương án làm thí nghiệm để xác định hợp lực của 2 lực đồng quy  và .

**Câu 3.** Chuyển động của ba xe , ,  có đồ thị tọa độ - thời gian như hình bên (x tính bằng km, t tính bằng h).

a. Mô tả chuyển động của mỗi xe.

b. Lập phương trình chuyển động của mỗi xe.

**Câu 4 .** Ba ô tô chuyển động trên các quỹ đạo thẳng như sau:

Ô tô 1: trong 1 h đầu đi với tốc độ không đổi  2h tiếp theo đi với tốc độ không đổi  1h cuối đi với tốc độ không đổi 

Ô tô 2: Trên nửa đoạn đường đầu đi với tốc độ không đổi  nửa đoạn đường sau đi với tốc độ không đổi 

Ô tô 3: trong 2/3 thời gian đầu đi với tốc độ không đổi  trong thời gian còn lại đi với tốc độ không đổi 

a.Tính tốc độ trung bình của mỗi xe?

b.So sánh sự chuyển động nhanh chậm của các xe với nhau?

**Câu 5** . Ô tô (I) và ô tô (II) chuyển động thẳng đều trên hai đường thẳng vuông góc với nhau, cắt nhau tại O. Tại thời điểm ban đầu t = 0, ô tô (I) đang ở A cách O một đoạn l1, ô tô (II) đang ở B cách O một đoạn l2, hai ô tô cùng chuyển động hướng về O với các vận tốc tương ứng là v1 và v2 (hình vẽ).

O

A



B



a. Tìm điều kiện giữa các đại lượng l1, l2, v1, v2  để hai ô tô đến O cùng một lúc.

b. Biết l1 = 8 km, v1 = 18 km/h, l2 = 12 km, v2 = 36 km/h. Tính khoảng cách giữa hai ô tô tại thời điểm t = 10 phút.

c. Với các dữ kiện như câu b. Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa hai ô tô trong quá trình chuyển động.

**Câu 6.** Một ô tô xuất phát từ một điểm A ở trên đường cái để trong một thời gian ngắn đi đến điểm B trên cánh đồng. Khoảng cách từ B đến đường là l. Tốc độ ô tô trên đường cái là ν1, trên cánh đồng là ν2 (ν2 < ν1). Hỏi ô tô phải rời đường cái ở điểm nào để đi đến điểm B với tổng thời gian ngắn nhất?

A

B

C



Áp dụng: l = 600 m; ν1 = 10 m/s; ν2 = 8 m/s

**Câu 7.** Việt và Nam chở nhau đi học bằng xe đạp, trường cách nhà 6 km, xuất phát lúc 6h15 phút với tốc độ 12 km/h. Sau khi đi được 2 km thì phát hiện quên đồ dùng học tập nên Việt đạp xe quay trở về rồi đến trường với tốc độ như cũ, còn Nam tiếp tục đi bộ đến trường với tốc độ 6 km/h. Trường vào học lúc 7h00.

a. Có bạn nào chậm học không?

b. Vẽ đồ thị chuyển động của 2 bạn.

c. Để các bạn đi học đúng giờ thì tốc độ của Việt lúc quay về và đi tiếp đến trường là bao nhiêu và gặp nhau lúc nào?

*---------- HẾT ----------*