

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Một chất điểm chuyển động trên trục Ox, bắt đầu chuyển động lúc  $t = 0$  có phương trình chuyển động:  $x = -t^2 + 10t + 8$  (m) ;  $t$  : tính bằng giây. Chất điểm chuyển động:

- A. Nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương trục Ox.
- B. Nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm trục Ox.
- C. Chậm dần đều rồi nhanh dần đều theo chiều dương trục Ox.
- D. Chậm dần đều theo chiều dương trục Ox rồi nhanh dần đều theo chiều âm trục Ox.

**Câu 2:** Chọn câu sai. Vectơ gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều

- A. đặt vào vật chuyển động tròn.
- B. luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
- C. có độ lớn không đổi.
- D. có phương và chiều không đổi.

**Câu 3:** Gia tốc rơi tự do ở nơi có độ cao so với mặt đất bằng một phần tư bán kính trái đất là bao nhiêu? Biết gia tốc rơi tự do trên mặt đất là  $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Hãy chọn kết quả gần đúng nhất.

- A.  $0,038 \text{ m/s}^2$ .
- B.  $6,27 \text{ m/s}^2$ .
- C.  $6,8 \text{ m/s}^2$ .
- D.  $3,6 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 4:** Hệ số ma sát trượt phụ thuộc vào các yếu tố nào sau đây ?

- A. Vật liệu của hai mặt tiếp xúc.
- B. Khối lượng của vật.
- C. Tình trạng của hai mặt tiếp xúc.
- D. Cả C và A.

**Câu 5:** Trong trường hợp vệ tinh chuyển động tròn đều quanh trái đất. Lực nào sau đây đóng vai trò là lực hướng tâm?

- A. Lực đàn hồi và lực hấp dẫn.
- B. Lực ma sát.
- C. Lực đàn hồi.
- D. Lực hấp dẫn.

**Câu 6:** Một hòn đá trượt trên mặt băng chậm dần đều, đi được quãng đường S trong thời gian t.(chọn gốc tọa độ  $x = 0$  tại  $t = 0$ ). Trong các cặp đại lượng sau, cặp nào cho đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa chúng là đường thẳng?

- A.  $x$  và  $1/t^2$ .
- B.  $x$  và  $1/t$ .
- C.  $x/t$  và  $t$ .
- D.  $x/t^2$  và  $t$ .

**Câu 7:** Một đoàn tàu có khối lượng 100 tấn chuyển động nhanh dần đều đi qua hai địa điểm A và B cách nhau 3km thì vận tốc tăng từ 36km/h đến 72km/h. Cho biết hệ số ma sát 0,005. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Công suất trung bình của đầu máy trên đoạn đường AB bằng:

- A. 150kW.
- B. 120kW.
- C. 102kW.
- D. 104kW.

**Sử dụng dữ kiện sau để trả lời Câu 8 và Câu 9:**

Một viên gạch có khối lượng 2kg được đặt trên một cái xe khối lượng 2kg. Dưới tác dụng của lực có độ lớn là  $F$  xe có gia tốc  $4\text{m/s}^2$ .

**Câu 8:** Nếu người ta nhấc viên gạch ra khỏi xe và giảm lực tác dụng đi một nửa thì gia tốc mới của xe là :

- A.  $0,5\text{m/s}^2$ .                      B.  $1\text{m/s}^2$ .                      C.  $2\text{m/s}^2$ .                      D.  $4\text{m/s}^2$ .

**Câu 9:** Sau khi nhấc viên gạch ra, một cơn mưa chợt ập đến trong 1 phút, lượng mưa rơi vào xe với tỉ lệ  $1/10$  (kg/s). Giả thiết lực tác dụng lên xe không thay đổi so với câu 8. Gia tốc mới của xe sau khi mưa rơi được 1 phút là:

- A.  $0,5\text{m/s}^2$ .                      B.  $1\text{m/s}^2$ .                      C.  $2\text{m/s}^2$ .                      D.  $4\text{m/s}^2$ .

**Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu 10 và 11**

Một thanh gỗ có trọng lượng 49N bị kẹp giữa 2 mặt phẳng thẳng đứng. Lực ép vuông góc trên mỗi mặt của thanh là 147N, hệ số ma sát giữa thanh gỗ và mặt ép là 0,2.

**Câu 10:** Lực nhỏ nhất cần để nhấc thanh gỗ ra khỏi hai mặt phẳng là:

- A. 249N                      B. 343N                      C. 107,8N                      D. 9,8N

**Câu 11.** Lực nhỏ nhất cần để hạ thanh gỗ xuống khỏi hai mặt phẳng là:

- A. 249N                      B. 343N                      C. 107,8N                      D. 9,8N

**Sử dụng các dữ kiện sau để trả lời câu 12 và 13**

Trong một thang máy, một người đứng trên một cái cân lò xo. Khi thang máy đứng yên, chỉ số của cân là 780N. Biết gia tốc rơi tự do là  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**Câu 12.** Khối lượng của người đó là:

- A. 87kg.                      B. 58kg.                      C. 78kg                      D. 68kg.

**Câu 13.** Nếu thang máy chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $2\text{m/s}^2$  đi từ tầng 5 xuống tầng 3 thì chỉ số của cân là:

- A. 628N.                      B. 624N.                      C. 156N.                      D. 936N.

**Sử dụng các dữ kiện sau để trả lời câu 14 và 15**

Trong hệ qui chiếu với tâm Trái Đất làm gốc tọa độ, Trái Đất quay một vòng xung quanh trục đi qua hai cực Bắc-Nam hết 24h. Bán kính Trái Đất là 6400km.

**Câu 14.** Vận tốc trung bình của một điểm nằm trên xích đạo có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây:

- A.  $466,7\text{m/s}$ .                      B.  $2,1\text{km/s}$ .                      C.  $465\text{ m/s}$ .                      D.  $329\text{m/s}$ .

**Câu 15.** Vận tốc trung bình của một điểm ở vĩ độ  $45^0$  Bắc có giá trị gần nhất với giá trị sau:

A. 466,7m/s.

B. 2,1km/s.

C. 465 m/s.

D. 329m/s.

## PHẦN II. TỰ LUẬN

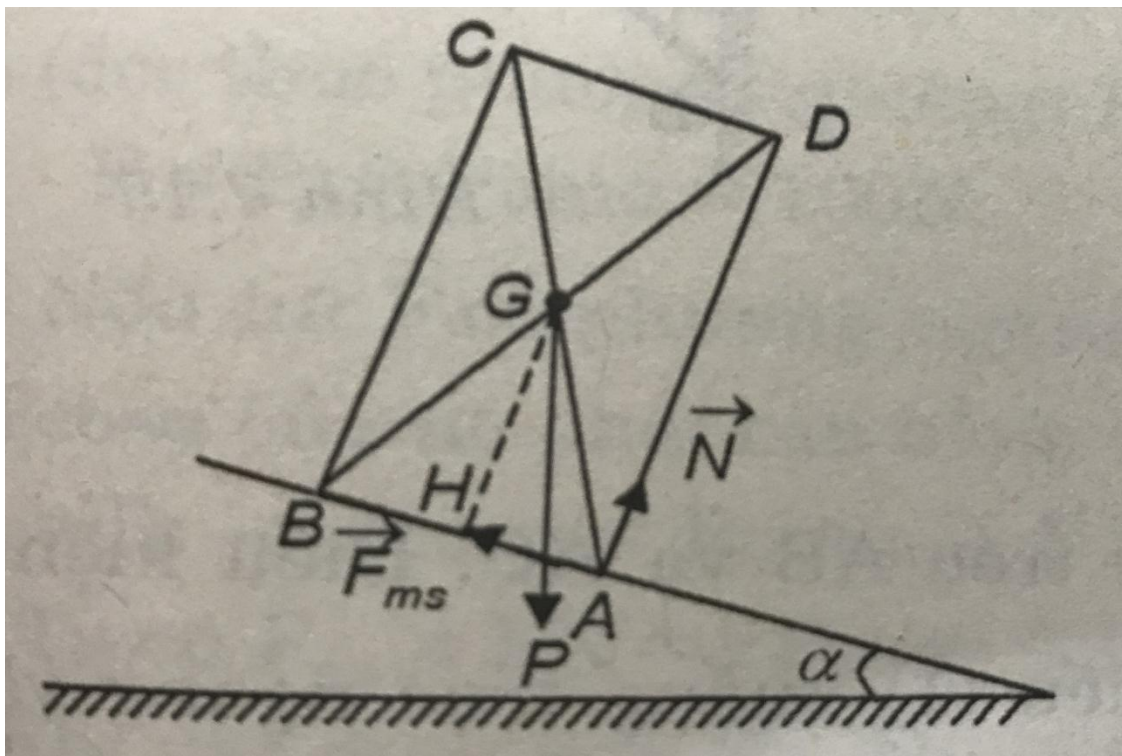
**Câu 1:** Hãy trả lời các câu hỏi sau và có kèm theo giải thích sao cho phù hợp

a. Hãy so sánh lực cần thiết để nâng vật chuyển động đều lên cao và lực cần thiết (có phương song song với mặt sàn) để kéo vật trượt đều trên mặt sàn nằm ngang. Giả thiết bỏ qua tác dụng của không khí lên vật.

b. Tại sao máy bay phải chạy hết đường băng mới cất cánh được?

**Câu 2:** Một pháo thăng thiên có khối lượng 15g, kể cả 5g thuốc pháo. Khi đốt pháo, toàn bộ thuốc pháo cháy tức thời, phụt ra với vận tốc 100m/s, và pháo bay lên thẳng đứng. Bỏ qua mọi sức cản của không khí, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định độ cao cực đại của pháo (coi như vị trí đốt pháo ở sát mặt đất)

**Câu 3:** Một vật có dạng khối hộp đáy vuông cạnh  $a = 25\text{cm}$ , chiều cao  $b = 50\text{cm}$ , được đặt trên một mặt phẳng nghiêng góc  $\alpha$  (hình vẽ). Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,6. Lúc đầu góc  $\alpha$  nhỏ, vật đang đứng yên. Người ta tăng dần góc  $\alpha$ , vật sẽ trượt trước hay đổ trước?



.....Hết.....