

Câu 1 (2 điểm) (ID:67069)

Lực hấp dẫn: Phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn. Giải thích rõ các đại lượng trong biểu thức.

Viết công thức tính gia tốc rơi tự do ở một điểm có độ cao h so với mặt đất. Biết Trái đất có khối lượng M và bán kính R . Ở độ cao bằng bao nhiêu (Tính theo R) thì gia tốc rơi tự do chỉ bằng một nửa gia tốc rơi tự do ở rất gần mặt đất.

Câu 2 (2,5 điểm) (ID:67070)

Một ô-tô đang chạy với tốc độ $v_0 = 12 \text{ m/s}$ thì chạy xuống dốc. Nhưng do bị mất phanh nên ô-tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ và xuống hết đoạn dốc dài $s = 640 \text{ m}$. Chọn gốc tọa độ ở đỉnh dốc, chiều dương hướng theo chiều chuyển động của ô-tô. Mốc thời gian là lúc ô-tô bắt đầu xuống dốc

a) Tính thời gian ô tô chạy hết đoạn dốc và quãng đường ô-tô chạy được trong 10 giây cuối cùng trước khi trượt hết dốc (gọi quãng đường đó là s_2)

b) Lập phương trình thể hiện sự phụ thuộc của vận tốc vào thời gian, và vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của xe

Câu 3 (2,5 điểm) (ID:67073)

Từ một đỉnh tháp cao $h = 7,5 \text{ m}$, một hòn đá được ném lên với vận tốc ban đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$, hợp với phương ngang một góc $\alpha = 45^\circ$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc tọa độ ở đỉnh tháp, trục Ox nằm ngang, Oy thẳng đứng hướng lên trên, mặt phẳng tọa độ chứa vec-tơ vận tốc ban đầu. Gốc thời gian là lúc ném

a) Viết phương trình chuyển động, phương trình quỹ đạo của hòn đá và vẽ dạng quỹ đạo.

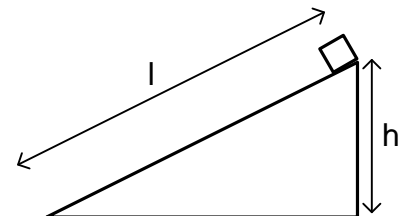
b) Tính khoảng cách từ chân tháp đến điểm rơi

Câu 4 (3 điểm) (ID:67076)

Một vật có khối lượng $m = 5 \text{ kg}$, trượt xuống không vận tốc ban đầu từ đỉnh một dốc dài $l = 50 \text{ m}$, cao $h = 30 \text{ m}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt dốc là $\mu = 0,25$. cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Tính gia tốc của vật trong quá trình vật trượt xuống

b) Giả sử rằng khi vật trượt xuống đến chính giữa mặt dốc, thì có một lực \vec{F} tác dụng vào vật theo phương song song với mặt dốc đi lên và có độ lớn $F = 50 \text{ N}$. Hỏi vật có trượt được xuống hết dốc không?



----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Chữ kí giám thị: