

C. Vận động viên nhảy dù từ máy bay xuống mặt đất sẽ rơi tự do.

D. Rơi tự do có quỹ đạo là đường thẳng.

Câu 9. Tại một nơi có gia tốc trọng trường g , một vật có khối lượng m rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất. Ngay trước khi chạm đất vật đạt vận tốc

A. $v = mgh$. B. $v = 2\sqrt{gh}$. C. $v = \sqrt{2gh}$. D. $v = \sqrt{gh}$.

Câu 10. Một vật được ném ngang từ độ cao h với vận tốc v_0 nào đó . Bỏ qua sức cản của không khí. Thời gian vật rơi đến mặt đất (t) là?

A. $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ B. $\sqrt{\frac{h}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{v_0}{g}}$ D. $\sqrt{\frac{h}{2g}}$

Câu 11. Tầm xa của vật là

A. $v_0\sqrt{\frac{h}{g}}$ B. $v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$ C. $\frac{v_0^2}{g}$ D. $\frac{v_0^2}{2g}$

Câu 12: Chọn câu **sai**. Hợp lực của hai lực thành phần F_1, F_2 có độ lớn là:

A. $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$. B. $F = F_1^2 + F_2^2$.

C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$. D. $F = F_1 + F_2$.

Câu 13. Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng 0 thì vật đó

A. sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.

B. luôn đứng yên.

C. đang rơi tự do.

D. có thể chuyển động chậm dần đều.

Câu 14. Trường hợp nào sau đây vật chuyển động theo quán tính?

A. Vật chuyển động tròn đều.

B. Vật chuyển động trên một đường thẳng.

C. Vật rơi tự do từ trên cao xuống không ma sát.

D. Vật chuyển động khi tất cả các lực tác dụng lên vật mất đi.

Câu 15. Khối lượng được định nghĩa là đại lượng

A. đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.

B. đặc trưng cho mức quán tính của vật.

C. đặc trưng cho sự nặng hay nhẹ của vật.

D. tùy thuộc vào lượng vật chất chứa trong vật.

Câu 16. Chọn ý **sai**. Lực và phản lực

A. là hai lực cân bằng B. luôn xuất hiện đồng thời.

C. cùng phương. D. cùng bản chất.

Câu 17. Chọn ý **sai**. Lực và phản lực

A. là hai lực trực đối. B. cùng độ lớn.

C. ngược chiều nhau. D. có thể tác dụng vào cùng một vật.

Câu 18. Một người thực hiện động tác nằm sấp, chống tay xuống sàn nhà để nâng người lên. Hỏi sàn nhà tác dụng lực người đó như thế nào?

A. hướng sang phải B. hướng xuống C. hướng lên D. hướng sang trái.

Câu 19. Một người dùng búa đóng đinh vào sàn gỗ. Nhận định nào sau đây **đúng**?

A. Búa tác dụng lên đinh một lực lớn hơn đinh tác dụng lực lên búa

B. Chỉ có búa tác dụng lực lên đinh.

C. Búa và đinh cùng tác dụng lên nhau hai lực bằng nhau.

D. Đinh cắm sâu vào gỗ vì chỉ có đinh thu được gia tốc.

Câu 20. Tại cùng một vị trí, hai vật có khối lượng $m_1 = 200$ g, $m_2 = 400$ g rơi tự do xuống mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Thời gian chạm đất của vật m_1 và vật m_2 lần lượt là t_1 và t_2 . Chọn hệ thức đúng.

- A. $t_2 = 4t_1$. B. $t_2 = t_1$. C. $t_2 = 2t_1$ D. $t_2 = 16t_1$.

Câu 21. Vào lúc 10 giờ, người lái xe nhìn vào tốc kế và thấy tốc kế chỉ 40 km/h. Số liệu này cho biết

- A. tốc độ tức thời của xe. B. vận tốc trung bình của xe.
C. tốc độ trung bình của xe. D. vận tốc tức thời của xe.

Câu 22. Một người đi bộ, lực tác dụng để người đó chuyển động về phía trước là lực

- A. chân tác dụng vào cơ thể người. B. cơ thể người tác dụng vào chân
C. bàn chân tác dụng vào mặt đất. D. mặt đất tác dụng vào bàn chân.

Câu 23. Khi đo chiều dài l của chiếc bàn học, một học sinh viết được kết quả là $l = 118 \pm 2$ (cm). Giá trị trung bình của l là

- A. 2 cm. B. 120 cm. C. 118 cm. D. 116 cm.

Câu 24. Phương trình nào sau đây mô tả chuyển động thẳng đều?

- A. $x = 2t + 3$. B. $x = 5t^2$. C. $x = 6$. D. $v = 4 - t$.

Câu 25. Một ô tô chuyển động thẳng đều với vận tốc là 50 km/h, biết ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến 15 km. Chọn gốc tọa độ là vị trí xuất phát, chiều dương là chiều chuyển động của ô tô. Phương trình chuyển động của ô tô là

- A. $x = 50t - 15$ (km). B. $x = 50t$ (km).
C. $x = 50t + 15$ (km). D. $x = -50t$ (km).

Câu 26. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 2t - 10$ (km, giờ). Quãng đường đi được của chất điểm sau 3 h là

- A. 6 km. B. - 6 km. C. - 4 km. D. 4 km.

Câu 27. Một người lái xe ô tô đi thẳng 4 km theo hướng Tây, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng nam 3 km. Độ lớn độ dịch chuyển tổng hợp của ô tô là:

- A. 1km. B. 5km. C. 4km. D. 3 km.

Câu 28. Một chiếc canô chạy trên sông khi nước đứng yên với vận tốc 20 km/h. Biết vận tốc của canô khi chạy ngược dòng chảy là 17,2 km/h. Vận tốc của dòng nước là

- A. 2,8 m/s. B. 7,2 m/s. C. 7/9 m/s. D. 2 m/s.

Câu 29. Một xe lửa bắt đầu rời khỏi ga và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,1$ m/s². Khoảng thời gian để xe đạt được vận tốc 36 km/h là

- A. 360 s. B. 200 s. C. 300 s. D. 100 s.

Câu 30: Một xe máy đang chuyển động với tốc độ 36 km/h thì hãm phanh, xe máy chuyển động thẳng chậm dần đều và dừng lại sau khi đi được 25 m. Thời gian để xe máy này đi hết đoạn đường 4 m cuối cùng trước khi dừng hẳn là

- A. 0,5 s. B. 4 s. C. 1,0 s. D. 2 s.

Câu 31. Một vật được ném ngang ở độ cao h so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10$ m/s². Sau 5s vật chạm đất. Độ cao h bằng

- A. 100 m. B. 140 m. C. 125 m. D. 80 m.

Câu 32. Đồ thị vận tốc - thời gian của một vật chuyển động được biểu diễn như hình vẽ. Quãng đường vật đi được trong 60s đầu tiên là

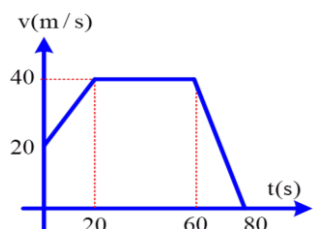
- A. 2,2 km. B. 1,1 km. C. 440 m D. 1,2 km

Câu 33. Nhà vật lí người Ý, Galilei thả rơi tự do quả tạ hình cầu ở độ cao 38,4m trên tháp nghiêng Pisa xuống đất. Biết $g = 9,8$ m/s². Vận tốc chạm đất là

- A. 34,8 m/s. B. 27,43 m/s. C. 28,4 m/s. D. 28,3 m/s.

Câu 34: Một vật rơi tự do từ độ cao h trong 10s thì tiếp đất. Quãng đường vật rơi trong 2s cuối cùng là bao nhiêu? cho $g = 10$ m/s².

- A. 160m B. 150m C. 180m D. 170m



Câu 35: Một vật được thả rơi từ độ cao 80 m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Sau khi rơi được 2s thì vật còn cách mặt đất bao nhiêu?

- A. 60m B. 20m C. 40mm D. 50m

Câu 36. Một vật được ném theo phương ngang ở độ cao 20m với vận tốc đầu là 15m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tầm xa của vật bằng

- A. 15m/s. B. 300m C. 150m D. 30m.

Câu 37. Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 6 N và 8 N. Biết góc hợp bởi hai véc tơ lực là 90° . Hợp lực của hai lực trên có độ lớn là

- A. 48 N. B. 2 N. C. 10 N. D. 14 N.

Câu 38. Một lực có độ lớn 2 N tác dụng vào một vật có khối lượng 1 kg lúc đầu đứng yên. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian 2s là

- A. 2 m. B. 0,5 m. C. 4 m. D. 1 m.

Câu 39: Một ô tô khối lượng 1000 kg, bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên mặt đường nằm ngang, sau đó 10 s thì đi được quãng đường là 25 m, hệ số ma sát là $\mu = 0,05$. Lực kéo có độ lớn là:

- A. 1000 N B. 2500 N C. 1500 N D. 500 N

Câu 40. Một ô tô khối lượng 2000kg chuyển động nhanh dần đều trên mặt đường nằm ngang, dưới tác dụng của lực kéo là 1000 N, hệ số ma sát là $\mu = 0,02$. Gia tốc của ô tô có độ lớn là:

- A. 0,5 m/s^2 B. 0,3 m/s^2 C. 0, 8 m/s^2 D. 0,16 m/s^2

B. Tự luận

Bài 1. Hai xe chạy ngược chiều đến gặp nhau, cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 120km. Vận tốc của xe đi từ A là 40km/h, của xe đi từ B là 20km/h. Xác định vị trí và thời điểm mà 2 xe gặp nhau.

Bài 2. Một thuyền máy chuyển động xuôi dòng từ A đến B rồi từ B về A. Biết vận tốc của thuyền so với nước là 15km/h, vận tốc của nước so với bờ là 3km/h và AB cách nhau 18km. Tính thời gian chuyển động của thuyền.

Bài 3. Một vật được thả rơi từ độ cao 45m xuống đất tại nơi có gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ảnh hưởng của không khí.

1. Tính thời gian vật rơi tới đất.
2. Tính vận tốc của vật tại thời điểm 2,5s và quãng đường vật đi được trong 2 giây.
3. Tính thời gian vật rơi trong 5m cuối cùng.

Bài 4: Một xe ô tô có khối lượng $m = 3000\text{kg}$ bắt đầu rời bến chuyển động dưới tác dụng của lực F trên đường nằm ngang, sau 4s vật có vận tốc là 36km/h. Biết lực cản của xe là 6000N.

- a. Tính gia tốc của vật.
- b. Tính lực F tác dụng lên vật.
- c. Tính quãng đường ô tô đi được trong giây thứ 4 kể từ khi bắt đầu chuyển động.

Bài 5. Một vật đang chuyển động thẳng đều theo quán tính trên mặt phẳng ngang với vận tốc 5 m/s. Tại B vật bắt đầu trượt xuống một góc nghiêng dài 12 m, hợp với ngang một góc 30° . Biết hệ số ma sát giữa vật và dốc nghiêng là 0,2. Tính vận tốc của vật tại chân dốc.

----- **Hết** -----

HƯỚNG DẪN LÀM BÀI

A. Trắc nghiệm.

Câu 1:

Đáp án: B

Câu 2.

Đáp án: A

Trong chuyển động nhanh dần đều vận tốc của vật có thể dương, có thể âm. Vận tốc dương khi vật chuyển động cùng chiều dương và ngược lại

Câu 3.

Đáp án: D

Trong chuyển động nhanh dần đều vận tốc luôn cùng dấu với vận tốc còn trong chuyển động chậm dần đều vận tốc luôn trái dấu với vận tốc.

Câu 4.

Đáp án: C

Câu 5.

Đáp án: C

Câu 6.

Đáp án: C

Câu 7.

Đáp án: D

Tính chất của chuyển động rơi tự do là: Nhanh dần đều.

Câu 8. Chọn phát biểu **sai**.

Đáp án: C

Đặc điểm của chuyển động rơi tự do là:

- Phương: thẳng đứng.
- Chiều: Từ trên xuống

Câu 9.

Đáp án: C

Câu 10.

Đáp án: A

Câu 11.

Đáp án: B

Câu 12:

Đáp án: A

Câu 13.

Đáp án: A

Căn cứ theo nội dung của định luật I Newton.

Câu 14.

Đáp án: D

Câu 15.

Đáp án: B

Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính. Khối lượng càng lớn thì mức quán tính càng lớn và ngược lại.

Câu 16.

Đáp án: A

Lực và phản lực là hai lực:

- Có cùng giá, ngược chiều, bằng nhau về độ lớn nhưng không triệt tiêu nhau vì tác dụng vào hai vật khác nhau.

- Có cùng bản chất

- Xuất hiện và mất đi đồng thời.

Câu 17.

Đáp án: D

Câu 18.

Đáp án: C

Câu 19.

Đáp án: C

Theo định luật III Newton, hai lực này bằng nhau về độ lớn.

Câu 20.

Đáp án: B

Khi bỏ qua ảnh hưởng của không khí, các vật được coi là rơi tự do, khi đó chúng sẽ rơi nhanh như nhau vì vận thời gian rơi của chúng bằng nhau.

Câu 21.

Đáp án: A

Câu 22.

Đáp án: D

Khi người bước đi, chân người sẽ đạp vào mặt đất (Trái Đất) một lực hướng về phía sau. Theo định luật III Newton, mặt đất sẽ tác dụng vào chân người 1 lực hướng về phía trước. Lực này gây ra gia tốc cho người, giúp người tiến về phía trước (bước đi).

Câu 23.

Đáp án: C

Câu 24.

Đáp án: A.

Phương trình chuyển động của vật chuyển động thẳng đều có dạng: $x = x_0 + vt$

Câu 25.

HD

- Phương trình chuyển động của vật chuyển động thẳng đều có dạng: $x = x_0 + vt$

- Vì gốc tọa độ trùng tại vị trí xuất phát nên $x_0 = 0$, chiều dương là chiều chuyển động nên vận tốc của vật là $+ 50 \text{ km/h} \Rightarrow$ phương trình $x = 50t \text{ (km)} \Rightarrow$ **Đáp án B**

Câu 26.

HD: Quãng đường đi được của chất điểm sau 3h là: $S = vt = 2 \cdot 3 = 6 \text{ km}$

\Rightarrow **Đáp án A**

Câu 27.

HD: Độ lớn độ dịch chuyển tổng hợp của ô tô là: $d = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ km}$

\Rightarrow **Đáp án B**

Câu 28.

HD: Vận tốc của ca nô khi đi ngược dòng là: $v_{ng} = v_{cn} - v_{nc}$

$\Rightarrow v_{nc} = v_{cn} - v_{ng} = 20 - 17,2 = 2,8 \text{ km/h} = 7/9 \text{ m/s} \Rightarrow$ **Đáp án C**

Câu 29.

HD

Xe bắt đầu rời ga thì $v_0 = 0$, khi đạt vận tốc $v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ với gia tốc $a = 0,1 \text{ m/s}^2$

\Rightarrow Thời gian cần thiết là: $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{10}{0,1} = 100 \text{ s} \Rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 30:**HD:** $v_0 = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$, $v = 0$ và $S = 25 \text{ m}$.- Gia tốc của xe là: ADCT: $v^2 - v_0^2 = 2aS \Leftrightarrow 0 - 10^2 = 2 \cdot 25 \cdot a \Rightarrow a = -2 \text{ m/s}^2$.- Thời gian đi từ lúc hãm phanh cho đến khi dừng là: $t = \frac{0-10}{-2} = 5 \text{ s}$.

- Thời gian để xe đi hết 21m đầu kể từ lúc hãm phanh là:

ADCT: $S' = v_0 t' + \frac{1}{2} a t'^2 \Leftrightarrow 21 = 10t' - t'^2 \Rightarrow t' = 3 \text{ s}$ ($t' = 7 \text{ s} > 5 \text{ s}$ nên loại).- Vậy thời gian để đi hết 4m cuối cùng là: $t'' = t - t' = 5 - 2 = 2 \text{ s}$ \Rightarrow **Đáp án D****Câu 31.**

A. 100 m.

B. 140 m.

C. 125 m.

D. 80 m.

HD: Độ cao vật rơi là: $h = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 = 125 \text{ m}$ \Rightarrow **Đáp án C****Câu 32.****HD:**- Trong 20s đầu tiên vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc: $a = \frac{v-v_0}{t} = \frac{40-20}{20} = 1 \text{ m/s}^2$.- Quãng đường vật đi trong 20s đầu là: $S_1 = v_0 t_1 + \frac{1}{2} a t_1^2 = 20 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 20^2 = 600 \text{ m}$

trong 40s tiếp theo vật chuyển động thẳng đều với vận tốc 40m/s nên quãng đường vật đi được là:

 $S_2 = 40 \cdot t' = 40 \cdot 40 = 1600 \text{ m}$ Vậy quãng đường vật đi trong 60s đầu tiên: $S = S_1 + S_2 = 600 + 1600 = 2200 \text{ m}$ \Rightarrow **Đáp án A****Câu 33.** Nhà vật lý người Ý, Galilei thả rơi tự do quả tạ hình cầu ở độ cao 38,4m trên tháp nghiêng Pisa xuống đất. Biết $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc chạm đất là

A. 34,8 m/s.

B. 27,43 m/s.

C. 28,4 m/s.

D. 28,3 m/s.

HD: Vận tốc chạm đất là: $v_{\text{cd}} = \sqrt{2hg} = \sqrt{2 \cdot 38,4 \cdot 9,8} = 27,43 \text{ m/s}$ \Rightarrow **Đáp án B****Câu 34:****HD**- Độ cao vật rơi là: $h = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10^2 = 500 \text{ m}$ - Quãng đường vật rơi trong 8s đầu tiên: $S_1 = \frac{1}{2} g t_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8^2 = 320 \text{ m}$.- Quãng đường vật đi trong 2s cuối cùng: $S_2 = h - S_1 = 500 - 320 = 180 \text{ m}$ \Rightarrow **Đáp án C****Câu 35:** Một vật được thả rơi từ độ cao 80 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau khi rơi được 2s thì vật còn cách mặt đất bao nhiêu?

A. 60m

B. 20m

C. 40mm

D. 50m

HD:- Quãng đường vật rơi trong 2s đầu tiên là: $S = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 = 20 \text{ m}$ - Sau 2s vật cách mặt đất 1 khoảng là: $80 - 20 = 60 \text{ m}$ \Rightarrow **Đáp án A****Câu 36.****HD:**Tầm xa của vật $L = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} = 15 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{10}} = 30 \text{ m}$ \Rightarrow **Đáp án D****Câu 37.**

HD : Vì hai lực thành phần vuông góc nên hợp lực có độ lớn là

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10\text{N} \Rightarrow \text{Đáp án C}$$

Câu 38.

HD:

- Gia tốc của vật là: $a = F/m = 2/1 = 2\text{m/s}^2$.

- Quãng đường vật đi trong 2s là: $S = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 = 4\text{m} \Rightarrow \text{Đáp án C}$

Câu 39:

HD:

- Độ lớn lực ma sát tác dụng vào vật: $F_{ms} = \mu N = \mu mg = 0,05 \cdot 1000 \cdot 10 = 500\text{N}$

- Gia tốc của vật là: ADCT $S = \frac{1}{2} at^2 \Leftrightarrow 25 = \frac{1}{2} a \cdot 10^2 \Rightarrow a = 0,5 \text{ m/s}^2$.

- Áp dụng định luật II Newton ta có: $F_k - F_{ms} = ma$

\Rightarrow Lực kéo là: $F_k = F_{ms} + ma = 500 + 1000 \cdot 0,5 = 1000 \text{ N} \Rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 40.

HD

- Độ lớn lực ma sát tác dụng vào vật: $F_{ms} = \mu N = \mu mg = 0,02 \cdot 2000 \cdot 10 = 400\text{N}$

- Áp dụng định luật II Newton ta có: $F_k - F_{ms} = ma \Leftrightarrow 1000 - 400 = 2000 \cdot a$

$\Rightarrow a = 0,3 \text{ m/s}^2 \Rightarrow \text{Đáp án B}$

B. Tự luận

Bài 1. Hai xe chạy ngược chiều đến gặp nhau, cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 120km. Tốc độ của xe đi từ A là 40km/h, của xe đi từ B là 20km/h. Xác định vị trí và thời điểm mà 2 xe gặp nhau.

HD

- Chọn gốc O trùng tại điểm A, chiều dương cùng chiều chuyển động, mốc thời gian lúc 2 xe bắt đầu xuất phát.

- Phương trình chuyển động của mỗi xe là:

$$x_A = x_{0A} + v_{At} = 0 + 40t \text{ (km)}, x_B = x_{0B} + v_{Bt} = 120 - 20t \text{ (km)}$$

- Hai xe gặp nhau khi: $x_A = x_B \Leftrightarrow 40t = 120 - 20t \Rightarrow t = 2\text{h}$.

Vậy thời điểm 2 xe gặp nhau là 2h

- Vị trí 2 xe gặp nhau cách A 1 đoạn bằng: $x_A = 40t = 40 \cdot 2 = 80 \text{ km}$

Bài 2. Một thuyền máy chuyển động xuôi dòng từ A đến B rồi từ B về A. Biết vận tốc của thuyền so với nước là 15km/h, vận tốc của nước so với bờ là 3km/h và AB cách nhau 18km. Tính thời gian chuyển động của thuyền.

HD:

- Vận tốc thuyền đi xuôi và đi ngược dòng là:

$$v_x = v_{th} + v_n = 15 + 3 = 18 \text{ km/h}, v_{ng} = v_{th} - v_n = 15 - 3 = 12 \text{ km/h}$$

- Thời gian thuyền đi xuôi và đi ngược dòng là:

$$t_x = AB/v_x = 18/18 = 1\text{h} \text{ và } t_{ng} = AB/v_{ng} = 18/12 = 1,5\text{h}$$

Tổng thời gian chuyển động của thuyền là: $t = t_x + t_{ng} = 1 + 1,5 = 2,5 \text{ h}$

Bài 3. Một vật được thả rơi từ độ cao 45m xuống đất tại nơi có gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ảnh hưởng của không khí.

1. Tính thời gian vật rơi tới đất.

2. Tính vận tốc của vật tại thời điểm 2,5s và quãng đường vật đi được trong 2 giây.

3. Tính thời gian vật rơi trong 5m cuối cùng.

HD

1. Thời gian vật rơi tới đất là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2.45}{10}} = 3\text{s}$.

2. Vận tốc của vật tại thời điểm 2,5s và quãng đường vật đi được trong 2 giây.

$$v = gt = 10.2,5 = 25 \text{ m/s}$$

$$S = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 = 20\text{m}$$

3. Thời gian vật rơi trong 40m đầu là: $t' = \sqrt{\frac{2h'}{g}} = \sqrt{\frac{2.40}{10}} = 2\sqrt{2} \text{ s}$.

$$\Rightarrow \text{thời gian vật rơi trong 5m cuối cùng là: } \Delta t = t - t' = 3 - 2\sqrt{2} = 0,17\text{s}$$

Bài 4:

HD:

a. Gia tốc của vật là: $a = \frac{v-v_0}{t} = \frac{10-0}{4} = 2,5 \text{ m/s}^2$.

b. Áp dụng định luật II Newton ta có: $F - F_c = ma \Leftrightarrow F - 6000 = 3000.2,5 \Rightarrow F = 13500 \text{ N}$

c. Quãng đường xe đi trong 3s và trong 4s là:

$$S_3 = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 3^2 = 11,25 \text{ m}$$

$$S_4 = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 4^2 = 20 \text{ m}$$

\Rightarrow Quãng đường ô tô đi được trong giây thứ 4 kể từ khi bắt đầu chuyển động là

$$\Delta S = S_4 - S_3 = 8,75 \text{ m}$$

Bài 5. Một vật đang chuyển động thẳng đều theo quán tính trên mặt phẳng ngang với vận tốc 5 m/s sau đó vật bắt đầu trượt xuống một góc nghiêng dài 12 m, hợp với ngang một góc 30° . Biết hệ số ma sát giữa vật và dốc nghiêng là 0,2. Tính vận tốc của vật tại chân dốc.

HD

Chọn mốc thời gian là lúc xe bắt đầu xuống dốc

$$\Rightarrow v_0 = 5 \text{ m/s}$$

- Thành phần \vec{P}_t và \vec{F}_{ms} gây ra gia tốc cho vật

- Độ lớn lực ma sát: $F_{ms} = \mu N = \mu mg \cos \alpha = 0,2 \cdot m \cdot 10 \cdot \cos 30 = m\sqrt{3} \text{ (N)}$

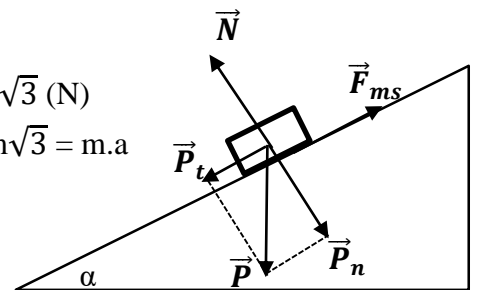
Áp dụng định luật II Newton ta có: $P_t - F_{ms} = ma \Leftrightarrow mg \sin 30 - m\sqrt{3} = m \cdot a$

$$\Rightarrow a = 3,27 \text{ m/s}^2$$

- Vận tốc vật tại chân dốc là:

$$\text{ADCT: } v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot s \Leftrightarrow v^2 - 5^2 = 2 \cdot 3,27 \cdot 12$$

$$\Rightarrow v = 10,17 \text{ m/s}$$



----- Hết -----