

A. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH.

Từ bài 1. Làm quen với Vật Lý học đến bài 20. Một số ví dụ về cách giải các bài toán thuộc phần Động lực học

B. HÌNH THỨC RA ĐỀ. Gồm 3 phần

Phần 1. 14 câu trắc nghiệm nhiều đáp án lựa chọn (3,5 điểm)

Phần 2. 2 câu TN đúng sai (mỗi câu 4 ý). tổng 2 điểm

Phần 3. 6 câu điền khuyết (1,5 điểm)

Phần 4. Tự luận (3 điểm)

Thời gian. 45 phút.

C. CÁC NỘI DUNG CƠ BẢN.

1. Lý thuyết. định nghĩa, định luật, tính chất, công thức của các đại lượng vật lý trong các bài học ở mục A.

2. Các dạng bài tập.

CHỦ ĐỀ 1. Làm quen với Vật Lý học.

- Biết được đối tượng nghiên cứu của Vật lý. Phân tích được một số ảnh hưởng của vật lý đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kỹ thuật, các phương pháp nghiên cứu Vật lý. Nắm được các quy tắc an toàn trong thực hành Vật lý...

- Nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lý và cách đọc kết quả đo.

CHỦ ĐỀ 2. Động học

1. Xác định các đại lượng.

- Độ dịch chuyển, tốc độ, vận tốc trung bình, tức thời; gia tốc.
- Quãng đường trong t giây đầu hoặc t giây cuối...
- Thời điểm thỏa mãn một điều kiện nào đó của chuyển động

2. Giải bài toán

Tìm thời điểm, vị trí hai vật gặp nhau, khoảng cách giữa hai vật, cộng vận tốc ...

3. Bài tập độ dịch chuyển thời gian trong chuyển động thẳng đều.

4. Bài tập đồ thị vận tốc - thời gian và tọa độ - thời gian. Từ phương trình vẽ đồ thị và ngược lại từ đồ thị suy ra tính chất chuyển động và lập phương trình.

CHỦ ĐỀ 3. Chuyển động ném

Tìm tầm xa, tầm cao, thời gian chuyển động, véc tơ vận tốc của chuyển động ném ngang và chuyển động ném xiên.

CHỦ ĐỀ 4. Động lực học chất điểm

1. Bài tập tổng hợp, phân tích lực

2. Bài tập áp dụng các định luật Niu Tơn và các lực cơ học. Biết lực tìm các đại lượng đặc trưng của chuyển động và ngược lại.

D. CÁC BÀI TẬP THAM KHẢO. (HS tham khảo bài ở đề cương giữa học kì 1 và tham khảo các bài sau)
PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Sự rơi tự do là

- A. một dạng chuyển động thẳng đều.
- C. chuyển động dưới tác dụng của trọng lực.

- B. chuyển động không chịu bất cứ lực tác dụng nào.
- D. chuyển động khi bỏ qua mọi lực cản.

Câu 2. Rơi tự do có quỹ đạo là một đường

- A. thẳng.
- B. cong.

C. tròn.

D. gấp khúc.

Câu 3. Rơi tự do là một chuyển động

- A. thẳng đều.
- B. chậm dần đều.

C. nhanh dần.

D. nhanh dần đều.

Câu 4. Một giọt nước rơi tự do từ độ cao 45m xuống. Sau bao lâu nó rơi tới mặt đất? Cho $g = 10\text{m/s}^2$

A. 2,1s.

B. 3s.

C. 4,5s.

D. 9s.

Câu 5. Một vật được thả rơi tự do, vận tốc của vật khi chạm đất là 50m/s. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao của vật sau 3s là

A. 80m.

B. 125m.

C. 45m.

D. 100m.

Câu 6. Hai vật được thả rơi tự do đồng thời từ hai độ cao khác nhau h_1 và h_2 . Khoảng thời gian rơi của vật thứ nhất lớn gấp đôi khoảng thời gian rơi của vật thứ hai. Bỏ qua lực cản của không khí. Tỉ số

- A. $\frac{h_1}{h_2} = 2$. B. $\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4}$. D. $\frac{h_1}{h_2} = 4$.

Câu 7. Khi một khinh khí cầu đang lơ lửng trong không khí thì trọng lực cân bằng với

- A. lực nâng của chất lưu. B. lực ma sát.
C. lực cản. D. lực đẩy của gió.

Câu 8. Khi một người nhảy dù thì lực không khí tác dụng lên dù được gọi là

- A. Lực nâng. B. Lực đẩy. C. Lực kéo. D. Lực cản.

Câu 9. Thả một hòn đá từ mép một vách núi dựng đứng xuống vực sâu. Sau 3,96s từ lúc thả thì nghe thấy tiếng hòn đá chạm đáy vực sâu. Biết $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Tìm chiều cao vách đá bờ vực đó

- A. 76m. B. 58m. C. 69m. D. 82m.

Câu 10. Thả rơi một vật từ độ cao 78,4m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Quãng đường vật rơi trong giây đầu tiên và giây cuối cùng là

- A. 5 m và 35 m. B. 4,9 m và 35 m. C. 4,9 m và 34,3 m. D. 5 m và 34,3 m.

Câu 11. Một giọt mưa rơi được 100m trong giây cuối cùng trong khi chạm đất. Cho rằng trong quá trình rơi khối lượng của nó không bị thay đổi. Lấy gia tốc rơi tự do là $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ cao giọt mưa khi bắt đầu rơi là

- A. 561,4m. B. 265,5m. C. 461,4m. D. 165,5m.

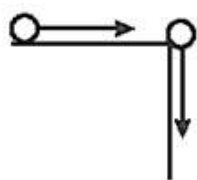
Câu 12. Một vật có khối lượng M , được ném ngang với vận tốc ban đầu v_0 ở độ cao h . Bỏ qua sức cản của không khí. Thời gian rơi

- A. chỉ phụ thuộc vào M . B. chỉ phụ thuộc vào h . C. phụ thuộc vào v_0 và h . D. phụ thuộc vào M , v_0 và h .

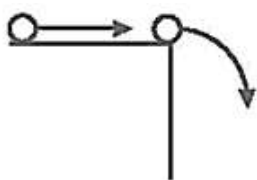
Câu 13. Một vật có khối lượng M , được ném ngang với vận tốc ban đầu v_0 ở độ cao h . Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

- A. M và v_0 . B. M và h . C. v_0 và h . D. M , v_0 và h .

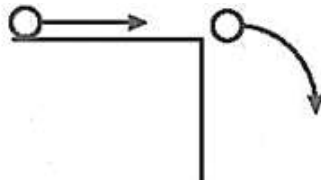
Câu 14. Một quả bóng đặt trên mặt bàn được truyền một vận tốc theo phương nằm ngang. Hình nào dưới đây mô tả đúng quỹ đạo của quả bóng khi rời khỏi mặt bàn?



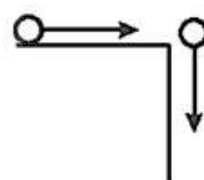
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

- A. Hình b. B. Hình a. C. Hình d. D. Hình c.

Câu 15. Một vật được ném từ độ cao H với vận tốc ban đầu v_0 theo phương nằm ngang. Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì tầm xa L sẽ

- A. tăng 4 lần khi v_0 tăng 2 lần. B. tăng 2 lần khi H tăng 2 lần.
C. giảm 2 lần khi H giảm 4 lần. D. giảm 2 lần khi v_0 giảm 4 lần.

Câu 16. Một vật khối lượng m , được ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 . Tầm bay xa của nó phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- A. m và v_0 . B. m và h . C. v_0 và h . D. m , v_0 và h .

Câu 17. Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn là $v_0 = 20 \text{ m/s}$ và rơi xuống đất sau 3 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí. Quả bóng được ném từ độ cao

- A. 30 m. B. 45 m. C. 60 m. D. 90 m.

Câu 18. Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn là $v_0 = 20 \text{ m/s}$ và rơi xuống đất sau 4 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa (theo phương ngang) của quả bóng bằng

- A. 50 m. B. 70 m. C. 60 m. D. 80 m.

Câu 19. Quỹ đạo chuyển động của vật ném xiên là một

- A. đường thẳng. B. đường parabol. C. đường elip. D. đường tròn.

Câu 20. Một vật được ném xiên từ mặt đất với vận tốc ban đầu hợp với phương ngang một góc α . Bỏ qua sức cản không khí, gia tốc rơi tự do là g . Thời gian rơi của vật là

$$\text{A. } t = \frac{v_0 \sin \alpha}{2g} \quad \text{B. } t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} \quad \text{C. } t = \frac{2v_0 \cos \alpha}{g} \quad \text{D. } t = \frac{v_0 \cos \alpha}{2g}$$

Câu 21. Một vật được ném xiên từ mặt đất với vận tốc ban đầu hợp với phương ngang một góc α . Bỏ qua sức cản không khí, gia tốc rơi tự do là g . Tầm bay cao của vật là

$$\text{A. } H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} \quad \text{B. } H = \frac{v_0 \sin 2\alpha}{2g} \quad \text{C. } L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} \quad \text{D. } H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

Câu 22. Một vật được ném lên từ mặt đất theo phương xiên góc hợp với phương ngang một góc $\alpha = 45^\circ$, với vận tốc ban đầu là v_0 . Độ cao cực đại mà vật đạt được là 10 m. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị của v_0 là

$$\text{A. } 20 \text{ m/s.} \quad \text{B. } 14 \text{ m/s.} \quad \text{C. } 17 \text{ m/s.} \quad \text{D. } 10 \text{ m/s.}$$

Câu 23. Một quả banh đang đứng yên trên mặt đất được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là v_0 hợp với phương ngang một góc $\alpha = 45^\circ$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản không khí. Tầm xa của banh đạt được bằng 80 m. Giá trị của v_0 **xấp xỉ**

$$\text{A. } 28 \text{ m/s.} \quad \text{B. } 57 \text{ m/s.} \quad \text{C. } 40 \text{ m/s.} \quad \text{D. } 40 \text{ m/s.}$$

Câu 24. Một vật ném xiên từ mặt đất với vận tốc đầu 25 m/s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để vật bay và chạm đất cách điểm ném 50 m. Góc hợp bởi phương của vận tốc đầu và phương ngang bằng

$$\text{A. } 60,6^\circ. \quad \text{B. } 30^\circ. \quad \text{C. } 20^\circ. \quad \text{D. } 26,6^\circ.$$

Câu 25. Lực tổng hợp của hai lực đồng quy có độ lớn lớn nhất khi hai lực thành phần

$$\text{A. vuông góc nhau.} \quad \text{B. cùng phương, cùng chiều.} \\ \text{C. hợp với nhau góc } 60^\circ. \quad \text{D. cùng phương, ngược chiều.}$$

Câu 26. Hai lực có giá đồng quy có độ lớn là 6 N và 8 N và có phương vuông góc với nhau. Hợp lực của hai lực này có độ lớn là

$$\text{A. } 4 \text{ N.} \quad \text{B. } 10 \text{ N.} \quad \text{C. } 2 \text{ N.} \quad \text{D. } 48 \text{ N.}$$

Câu 27. Đơn vị đo lực Niu-ton được viết theo các đơn vị cơ bản trong hệ SI là

$$\text{A. kg/m}^2. \quad \text{B. kg/s}^2. \quad \text{C. kg.m}^2/\text{s.} \quad \text{D. kg.m/s}^2.$$

Câu 28. Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 16 \text{ N}$, $F_2 = 12 \text{ N}$. Cho biết độ lớn của hợp lực là 20 N. Góc giữa hai lực vector lực là

Câu 29. Một vật đứng yên dưới tác dụng của ba lực 12 N, 16 N, và 20 N. Nếu ngừng tác dụng lực 20 N lên vật thì hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn là

$$\text{A. } 12 \text{ N.} \quad \text{B. } 16 \text{ N.} \quad \text{C. } 20 \text{ N.} \quad \text{D. } 28 \text{ N.}$$

Câu 30. Một người kéo xe hàng trên mặt sàn nằm ngang, lực tác dụng lên người để làm người chuyển động về phía trước là lực mà

$$\text{A. người tác dụng vào xe.} \quad \text{B. xe tác dụng vào người.} \\ \text{C. người tác dụng vào mặt đất.} \quad \text{D. mặt đất tác dụng vào người.}$$

Câu 31. Một người làm động tác “hít đất”. nằm sấp, chống tay xuống sàn để nâng người lên thì

$$\text{A. người đó tác dụng lên sàn một lực hướng lên.} \\ \text{B. người đó không tác dụng lực lên sàn.} \\ \text{C. sàn tác dụng lên người đó một lực hướng lên.} \\ \text{D. sàn không tác dụng lực lên người đó.}$$

Câu 32. Trong một cơn giông, một cành cây bị gãy và bay trúng vào một cửa kính, làm vỡ kính. Chọn nhận xét đúng?

$$\text{A. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính lớn hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.} \\ \text{B. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính có độ lớn bằng lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.} \\ \text{C. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính nhỏ hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.} \\ \text{D. Cành cây không tương tác với tấm kính khi làm vỡ kính.}$$

Câu 33. Trong một sự cố giao thông, ô tô tải chạm vào ô tô con đang chạy ngược chiều. Nhận định nào sau là đúng?

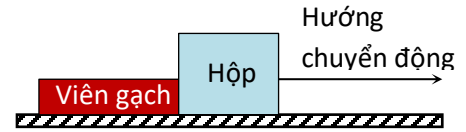
$$\text{A. Lực mà ô tô tải tác dụng lên ô tô con lớn hơn lực mà ô tô con tác dụng lên ô tô tải.} \\ \text{B. Ô tô con nhận được gia tốc lớn hơn ô tô tải.} \\ \text{C. Lực mà ô tô tải tác dụng lên ô tô con nhỏ hơn lực mà ô tô con tác dụng lên ô tô tải.} \\ \text{D. Ô tô tải nhận được gia tốc lớn hơn ô tô con.}$$

Câu 34. Một vật đang chuyển động theo một hướng nhất định với tốc độ 5 m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì vật

- A. dừng lại ngay. B. đổi hướng chuyển động.
C. chuyển động chậm dần rồi mới dừng lại. D. chuyển động theo hướng cũ với tốc độ 5 m/s.

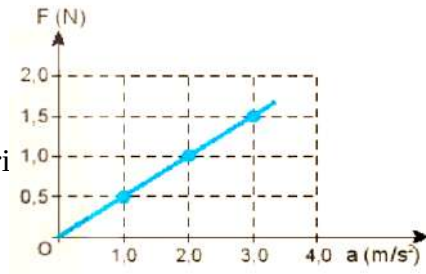
Câu 35. Một viên gạch trượt trên sàn nhà và đập vào một cái hộp. Cả hai cùng chuyển động chậm dần. Chọn đáp án đúng?

- A. Lực của viên gạch đẩy hộp lớn hơn lực của hộp đẩy viên gạch.
B. Lực của viên gạch đẩy hộp nhỏ hơn lực của hộp đẩy viên gạch.
C. Lực của viên gạch đẩy hộp bằng lực của hộp đẩy viên gạch.
D. Không biết vì chưa biết vật nào có khối lượng lớn hơn.



Câu 36. Cho đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa hợp lực tác dụng lên một vật và gia tốc tương ứng. Khối lượng của vật là

- A. 2,0 kg. B. 0,5 kg.
C. 1,0 kg. D. 1,5 kg.



Câu 37. Lực cản của chất lưu tác dụng vào một vật phụ thuộc vào yếu tố nào dưới đây?

- A. Hình dạng của vật và tốc độ chuyển động của vật đó.
B. Khối lượng và độ đàn hồi của vật.
C. Hình dạng và thể tích của vật.
D. Khối lượng của vật và tốc độ chuyển động của vật đó.

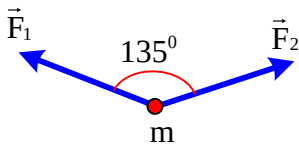
Câu 38. Trường hợp nào sau đây liên quan đến quán tính?

- A. Vật rơi tự do. B. Vật rơi trong không khí. C. Chiếc bè trôi trên sông. D. Giữ quần áo cho sạch bụi.

Câu 39. Một người đang đi xe máy với vận tốc 36 km/h thì nhìn thấy chướng ngại vật cách đó 10m. Biết khối lượng tổng cộng của người và xe máy là 130 kg. Coi chuyển động của xe là chuyển động thẳng biến đổi đều sau khi hãm. Để không đâm phải chướng ngại vật thì độ lớn lực hãm tổng cộng tác dụng lên xe thỏa mãn

- A. ≤ 600 N. B. ≤ 650 N. C. ≥ 650 N. D. ≥ 600 N.

Câu 40. Hai lực $F_1 = 3\text{N}$; $F_2 = 5\text{N}$ tác dụng vào vật có khối lượng 1,5 kg đặt trên bàn nhẵn. Gia tốc vật thu được là



- A. 1,3 m/s². B. 2,4 m/s². C. 5,3 m/s². D. 3,6 m/s².

Câu 41. Một vật m nếu chịu tác dụng của lực $\vec{F}_1$ thì thu được gia tốc $a_1 = 3 \text{ m/s}^2$, nếu chịu tác dụng của lực $\vec{F}_2$ thì thu được gia tốc $a_2 = 5 \text{ m/s}^2$, nếu vật m nói trên chịu tác dụng đồng thời của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ thì có thể thu được gia tốc là

- A. 9 m/s². B. 4 m/s². C. 1 m/s². D. 1,5 m/s².

Câu 42. Hệ số ma sát trượt của một cặp vật liệu

- A. phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng của hai mặt tiếp xúc.
B. phụ thuộc áp lực lên mặt tiếp xúc.
C. tỉ lệ với khối lượng hai vật tiếp xúc.
D. phụ thuộc vào diện tích bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.

Câu 43. Gọi μ là hệ số ma sát trượt và N là độ lớn áp lực của vật lên mặt phẳng trượt. Độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng lên vật được xác định bởi biểu thức

- A. $F_{\text{mst}} = \mu N$. B. $F_{\text{mst}} = \mu N$. C. $F_{\text{mst}} = -\mu N$. D. $F_{\text{mst}} = -\mu N$.

Câu 44. Nếu diện tích bề mặt tiếp xúc giữa vật và mặt phẳng trượt càng lớn thì

- A. hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng trượt càng lớn.
B. độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng lên vật càng lớn.
C. hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng trượt vẫn không đổi.
D. độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng lên vật càng nhỏ.

Câu 45. Đặc điểm nào sau đây **không** phải là đặc điểm của lực căng sợi dây?

- A. Điểm đặt là điểm giữa của sợi dây.
 B. Điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
 C. Phương trùng với phương của sợi dây.
 D. Chiều hướng từ điểm sợi dây vào chính giữa của sợi dây.

Câu 46. Một sợi dây không đàn có thể chịu được lực căng tối đa là 8 N. Ở gần mặt đất có thể lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Nếu cố định một đầu sợi dây này lên trần nhà còn đầu kia treo một lồng đèn trang trí có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ thì

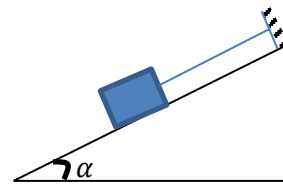
- A. sợi dây sẽ bị đứt ngay.
 B. sợi dây có bị đứt hay không phải treo lên mới biết.
 C. sợi dây sẽ không bị đứt.
 D. một vài năm sau sợi dây hết hạn sử dụng sẽ bị đứt.

Câu 47. Một vật có trọng lượng 10 N được treo lên trần nhà bởi hai sợi dây có phương vuông góc với nhau. Nếu lực căng của một dây bằng 8 N thì lực căng của dây kia bằng

- A. 6 N. B. 4 N. C. 18 N. D. 2 N.

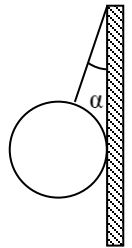
Câu 48. Một vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ được giữ yên trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Biết góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, $g = 10 \text{ m/s}^2$ và ma sát không đáng kể. Lực căng của sợi dây có độ lớn bằng

- A. 15 N. B. 25 N. C. 10 N. D. 20 N.



Câu 49. Quả cầu đồng chất có trọng lượng 10 N được treo vào tường nhờ một sợi dây như hình vẽ. Dây làm với tường một góc $\alpha = 30^\circ$. Bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc của quả cầu với tường. Lực căng của dây treo có giá trị là

- A. 5 N. B. 20 N. C. $5\sqrt{3} \text{ N}$. D. $\frac{20}{\sqrt{3}} \text{ N}$.



Câu 50. Một vật đang lơ lửng ở trong nước chịu tác dụng của những lực nào?

- A. Lực đẩy Ác-si-mét và lực cản của nước. B. Lực đẩy Ác-si-mét và lực ma sát.
 C. Trọng lực và lực cản của nước. D. Trọng lực và lực đẩy Ác-si-mét.

Câu 51. Thể tích của một miếng sắt là 2 dm^3 . Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Lực đẩy tác dụng lên miếng sắt khi nhúng chìm trong nước có giá trị là

- A. 25 N. B. 20 N. C. 19,6 N. D. 19600 N.

Câu 52. Lực cản của không khí tác dụng vào hạt mưa khi nó đang rơi xuống được xác định bằng biểu thức $F = kv^2$ với k là một hằng số và v là tốc độ rơi của hạt mưa. Càng rơi xuống thấp, tốc độ của hạt mưa càng lớn và tới một lúc nào đó sẽ ổn định, không tăng thêm nữa, hạt mưa chuyển động thẳng đều. Coi gia tốc rơi tự do không đổi và bằng g . Với m là khối lượng của hạt mưa, tốc độ rơi ổn định của hạt mưa được tính theo công thức

- A. $v = \frac{mg}{k}$. B. $v = \sqrt{\frac{k}{mg}}$. C. $v = \frac{k}{mg}$. D. $v = \sqrt{\frac{mg}{k}}$.

PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Một máy bay chở hàng đang bay ngang ở độ cao 490 m với vận tốc 100 m/s thì thả một gói hàng cứu trợ xuống một làng đang bị lũ lụt. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí.

Xét tính **đúng/sai** trong các nhận định sau.

- a) Quỹ đạo của gói hàng một nhánh parabol.
 b) Kể từ khi thả gói hàng cứu trợ ($t = 0$) thì gói hàng chạm đất vào thời điểm $t = 10 \text{ s}$.
 c) Tầm xa của gói hàng bằng 100 m.
 d) Vận tốc của gói hàng khi chạm đất có độ lớn 98 m/s, hướng xuống dưới, hợp với phương ngang một góc 30° .

Câu 2. Từ mặt đất một vật được ném chéch lên với vận tốc ban đầu 20 m/s với phương nằm ngang một góc 30° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản không khí. Xét tính **đúng/sai** trong các nhận định sau.

- a) Thời gian từ lúc ném đến lúc vật chạm đất bằng 2 s.
 b) Độ cao lớn nhất (so với mặt đất) mà vật đạt tới bằng 5 m.
 c) Tầm bay xa của vật là 38 m.

d) Kể từ lúc ném ($t = 0$), viên bi ở vị trí cao nhất vào thời điểm 1 s.

Câu 3. Một quyển sách đặt trên bàn nằm ngang như hình vẽ:

Xét tính **đúng/sai** trong các nhận định sau:

a) Có 3 lực tác dụng lên cuốn sách đó là: Trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$ và áp lực $\vec{Q}$.

b) Cặp lực $\vec{P}$ và $\vec{N}$ là cặp lực cân bằng.

c) Nếu gọi áp lực $\vec{Q}$ mà cuốn sách tác dụng lên mặt bàn thì $\vec{N}$ là phản lực mà mặt bàn tác dụng lên cuốn sách.

d) Nếu cuốn sách có độ lớn trọng lực 10 N thì độ lớn phản lực cũng 10 N và độ lớn áp lực cũng 10 N.



Câu 4. Khúc côn cầu trên băng là một môn thể thao đối kháng trên sân băng. Người chơi khúc côn cầu sử dụng gậy để đánh một miếng cao su cứng (gọi là bóng tuyết) trượt trên mặt băng về phía khung thành đối phương. Một vận động viên khúc côn cầu dùng gậy gạt bóng tuyết để truyền cho nó vận tốc ban đầu $v_0 = 10$ m/s. Hệ số ma sát trượt giữa bóng tuyết và mặt băng là $\mu_t = 0,1$. Lấy gia tốc rơi tự do là $g = 10$ m/s². Xét tính **đúng/sai** của các phát biểu sau:



a) Sau cú đánh của vận động viên, bóng tuyết chuyển động thẳng đều với tốc độ 10 m/s.

b) Khi bóng tuyết trượt trên mặt băng, phản lực của mặt băng cân bằng với trọng lực tác dụng lên nó.

c) Bóng tuyết chuyển động biến đổi đều với gia tốc có độ lớn 1 m/s².

d) Quãng đường bóng tuyết chuyển động được (nếu không bị cản lại) sau cú đánh của vận động viên là 50 m.

PHẦN TỰ LUẬN VÀ TRẮC NGHIỆM ĐIỀN KHUYẾT

Câu 1. Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao h so với mặt đất với vận tốc đầu 20 m/s, có tầm ném xa là 120 m. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10$ m/s².

a. Tính h .

b. Tính thời gian rơi.

b. Tính vận tốc của vật lúc chạm đất.

Câu 2. Người ta bắn một viên bi với vận tốc ban đầu 4 m/s theo phương xiên 45° so với phương nằm ngang. Coi sức cản của không khí là không đáng kể.

1. Tính vận tốc của viên bi theo phương nằm ngang và phương thẳng đứng tại các thời điểm: bắt đầu bắn, sau 0,1s và sau 0,2 s.

2. a) Viên bi đạt tầm cao H vào lúc nào ?

b) Tính tầm cao H .

c) Gia tốc của viên bi ở tầm cao H có giá trị bằng bao nhiêu ?

3. a) Vận tốc của viên bi có độ lớn cực tiểu ở vị trí nào ?

b) Viên bi có vận tốc cực tiểu vào thời điểm nào ?

4. a) Khi nào viên bi chạm sàn ?

b) Xác định vận tốc của viên bi khi chạm sàn.

c) Xác định tầm xa L của viên bi

Câu 3. Một vận động viên ném một quả bóng chày với tốc độ 90 km/h từ độ cao 1,75 m. Giả sử quả bóng chày được ném ngang, lực cản không khí là không đáng kể và lấy $g = 9,8$ m/s²

a) Viết phương trình chuyển động của quả bóng chày theo hai trục Ox và Oy

b) Quả bóng chày đạt tầm xa bao nhiêu? Tính tốc độ của nó ngay trước khi chạm đất.

Câu 4. Hình vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động của một quả bóng được thả rơi không vận tốc ban đầu như sau:

1. a. Hãy mô tả chuyển động của quả bóng từ A đến B và từ D đến E.

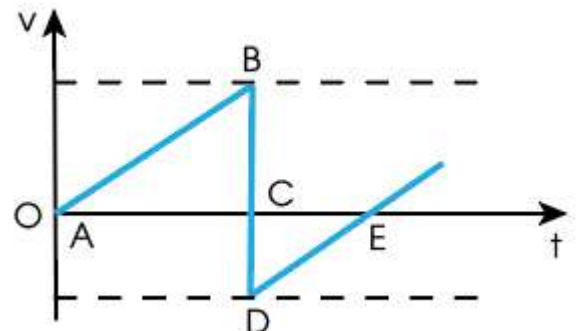
b. Tại sao độ dốc của đường AB bằng độ dốc của đường DE?

c. Độ lớn của diện tích hình ABC bằng độ lớn của đại lượng nào của chuyển động?

d. Tại sao diện tích hình ABC lớn hơn diện tích hình CDE?

2. Quả bóng được thả từ độ cao 1,2 m. Sau khi chạm đất, nó nảy

lên tới độ cao 0,8 m. Thời gian bóng tiếp xúc với mặt đất giữa B và D là 0,16 s (Vì thời gian này quá nhỏ nên trong hình vẽ đã bỏ qua). Coi sức cản của không khí là không đáng kể, lấy $g = 10$ m/s².



a. Tính vận tốc của quả bóng ngay trước khi tiếp đất và ngay sau khi nảy lên.

b. Tính gia tốc của quả bóng trong thời gian tiếp xúc với đất.

Câu 5. Vật $m = 20 \text{ kg}$ được giữ vào tường nhờ dây treo AC và thanh nhẹ AB. Cho $\alpha = 45^\circ$; $\beta = 60^\circ$. Tính lực căng dây AC và lực đàn hồi của thanh AB.

Câu 6. Quả cầu $m = 4 \text{ kg}$, bán kính $R = 15 \text{ cm}$ tựa vào tường trơn nhẵn và được giữ nằm yên nhờ một dây treo gắn vào tường tại A, chiều dài dây AB = 15 cm. Tìm lực căng của dây và lực nén của quả cầu lên tường. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 7. Một vật có khối lượng $M = 33 \text{ kg}$ được đẩy trên mặt không ma sát bằng 1 thanh sắt có khối lượng $m = 3,2 \text{ kg}$. Vật chuyển động (từ trạng thái đứng yên) một đoạn 77 cm trong thời gian 1,7s với gia tốc không đổi.

- Hãy chỉ ra các cặp lực – phản lực theo phương ngang
- Tay sẽ phải tác dụng lên thanh một lực bằng bao nhiêu ?
- Thanh sắt đẩy vật với một lực bằng bao nhiêu ?
- Hợp lực tác dụng lên thanh sắt bằng bao nhiêu ?

Câu 8. Một thùng hàng trọng lượng 500 N đang trượt xuống dốc. Mặt dốc tạo với phương ngang một góc 30° . Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy sao cho trục Ox theo hướng chuyển động của thùng

- Vẽ giản đồ vectơ lực tác dụng lên thùng.
- Tính các thành phần của trọng lực theo các trục tọa độ vuông góc
- Giải thích tại sao lực pháp tuyến của dốc lên thùng hàng không có tác dụng kéo thùng hàng xuống dốc ?
- Xác định hệ số ma sát trượt giữa mặt dốc và thùng hàng nếu đo được gia tốc chuyển động của thùng là 2 m/s^2 . Bỏ qua ma sát của không khí lên thùng.

Câu 9. Một vật động viên trượt tuyết có cân nặng 70kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh đồi cao 25m, quãng đường trượt từ đỉnh xuống chân đồi là 50m. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$, hệ số ma sát giữa ván trượt và mặt tuyết là $\mu = 0,05$

- Tính gia tốc và vận tốc của vận động viên tại chân đồi.
- Khi xuống đến chân đồi núi, vận động viên tiếp tục trượt trên mặt đường nằm ngang, hệ số ma sát lúc này là $\mu' = 0,1$. Tính từ lúc trượt trên mặt đường nằm ngang, sau bao lâu thì vận động viên dừng lại ?

Câu 10. Một xe tải khối lượng 1,5 tấn kéo một xe con (bị chết máy) có khối lượng 1 tấn trên đường nằm ngang bằng một sợi dây không giãn và khối lượng không đáng kể. Hai xe cùng khởi hành. Sau 10 s đi được 100m. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

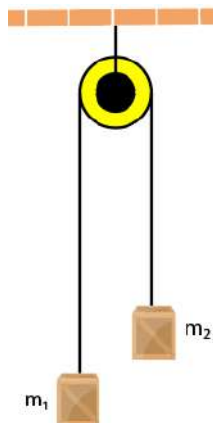
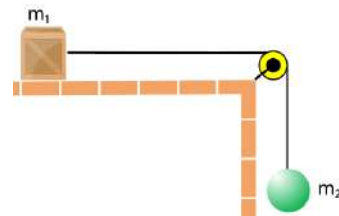
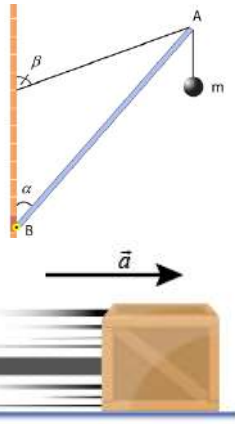
- Tính gia tốc và tốc độ hai xe sau 10 s chuyển động.
- Tính lực căng dây nối hai xe và lực kéo động cơ xe tải.
- Sau quãng đường trên thì dây nối bị đứt. Tìm quãng đường và thời gian xe con đi thêm được đến khi dừng lại.

Câu 11. Cho vật $m_1 = m_2 = 4 \text{ kg}$; hệ số ma sát trượt giữa vật m_1 và mặt sàn là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ dây nối không giãn và khối lượng không đáng kể; bỏ qua khối lượng ròng rọc.

- Tính gia tốc mỗi vật và lực căng dây.
- Ban đầu hai vật đứng yên. Sau bao lâu chúng đạt tốc độ 6 m/s ?
- Vừa đạt tốc độ 6 m/s thì dây bị đứt và vật m_2 cách mặt đất 4,25 m. Hỏi sau khi m_2 chạm đất thì m_1 còn chuyển động được trong thời gian bao lâu ?

Câu 12. Hai vật $m_1 = 200 \text{ g}$ và $m_2 = 300 \text{ g}$ được treo ở hai đầu một dây nhẹ không co giãn được vắt qua một ròng rọc nhẹ (hình vẽ). Lúc đầu vật m_2 ở độ cao 4 m so với mặt đất. Hệ bắt đầu chuyển động, vận tốc ban đầu bằng 0. Bỏ qua ma sát.

- Tính gia tốc hai vật và lực căng dây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- Vận tốc và đường đi của mỗi vật sau khi chuyển động được 1s là bao nhiêu ?
- Sau khi khởi hành được 1s, thì dây đứt. Kể từ lúc đo sau bao lâu thì vật m_2 chạm đất.



-----HẾT-----