

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

Các nội dung lý thuyết cần nhớ:

- Nhập môn Vật lý; Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm vật lý;
- Sai số trong các phép đo đại lượng vật lý
- Chuyển động thẳng, tốc độ và vận tốc, công thức cộng vận tốc
- Gia tốc, chuyển động thẳng biến đổi đều, đồ thị tọa độ-thời gian
- Sự rơi tự do
- Chuyển động ném của vật
- Tổng hợp lực – Phân tích lực
- Định luật 1,2,3 Niu tơn
- Trọng lực và lực căng

B.B. LUYỆN TẬP:

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1.1 đến câu 18.4. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

NHẬN BIẾT

- 1.1. Đối tượng nghiên cứu của vật lý là
 - A. chuyển động của các loại phương tiện giao thông.
 - B. năng lượng điện và ứng dụng của năng lượng điện vào đời sống.
 - C. các ngôi sao và các hành tinh.
 - D. các loại vật chất, năng lượng và sự vận động của chúng.
- 1.2. Những ngành nghiên cứu nào thuộc về vật lý?
 - A. Cơ học, nhiệt học, điện học, quang học.
 - B. Cơ học, nhiệt học, vật chất vô cơ.
 - C. Điện học, quang học, vật chất hữu cơ.
 - D. Nhiệt học, quang học, sinh vật học.
- 1.3. Lĩnh vực nghiên cứu nào **không** thuộc về vật lý?
 - A. Thiên văn học.
 - B. Nhiệt động lực học.
 - C. Vật liệu ứng dụng.
 - D. Thực vật học.
- 1.4. Các lĩnh vực Vật lý mà em đã được học ở cấp trung học cơ sở là
 - A. Cơ học, điện học, quang học, nhiệt học, âm học.
 - B. Cơ học, điện học, quang học, lịch sử.
 - C. Cơ học, điện học, văn học, nhiệt động lực học.
 - D. Cơ học, điện học, nhiệt học, địa lý.
- 2.1. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật
 - A. chuyển động tròn.
 - B. chuyển động thẳng và không đổi chiều.
 - C. chuyển động thẳng và đổi chiều một lần.
 - D. chuyển động thẳng và đổi chiều hai lần.
- 2.2. Kết luận nào sau đây là **đúng** khi nói về độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một vật?
 - A. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vô hướng.
 - B. Độ dịch chuyển là đại lượng vector còn quãng đường đi được là đại lượng vô hướng.
 - C. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vector.
 - D. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng không âm.
- 2.3. Phát biểu nào là **sai** khi nói về độ dịch chuyển?
 - A. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được có thể bằng nhau trong trường hợp đặc biệt.
 - B. Độ dịch chuyển chỉ cho biết độ dài, không cho biết hướng của sự thay đổi vị trí.
 - C. Độ dịch chuyển được biểu diễn bằng một mũi tên nối vị trí đầu và vị trí cuối của chuyển động, có độ dài tỉ lệ với độ lớn của độ dịch chuyển.
 - D. Độ dịch chuyển là một đại lượng vector.
- 2.4. Độ dịch chuyển của một vật là đại lượng cho biết

- A. vị trí và thời gian chuyển động của một vật. B. độ dài quãng đường mà vật đi được.
C. sự nhanh chậm của chuyển động của vật. D. độ dài và hướng của sự thay đổi vị trí của vật.

3.1. Trường hợp nào sau đây là **đúng** khi nói đến vận tốc trung bình?

- A. Vận tốc của người đi bộ là 5 km/h.
B. Khi ra khỏi nòng súng, vận tốc của viên đạn là 480 m/s.
C. Số chỉ của tốc kế gắn trên xe máy là 56 km/h.
D. Khi đi qua điểm A, vận tốc của vật là 10 m/s.

3.2. Điều **không phải** là đặc điểm của vector vận tốc? Vector vận tốc có

- A. gốc nằm trên vật chuyển động. B. hướng là hướng của độ dịch chuyển.
C. độ dài tỉ lệ với độ lớn của vận tốc. D. độ dài tỉ lệ với độ lớn của tốc độ.

3.3. Chọn phát biểu đúng?

- A. Vận tốc là đại lượng vô hướng không âm.
B. Vận tốc là đại lượng vector có hướng ngược hướng với hướng của độ dịch chuyển.
C. Vận tốc là đại lượng vô hướng có thể âm hoặc dương.
D. Vận tốc là đại lượng vector có hướng là hướng của độ dịch chuyển.

3.4. Biết \vec{d}_1 là độ dịch chuyển 6 m về phía Tây, \vec{d}_2 là độ dịch chuyển 8 m về phía Bắc. Độ dịch chuyển tổng hợp \vec{d} có độ lớn là

- A. 4 m. B. 10 m. C. 14 m. D. 2 m.

4.1. Gia tốc của vật được xác định bởi biểu thức

- A. $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$. B. $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$. C. $\vec{a} = \frac{\vec{v} + \vec{v}_0}{t - t_0}$. D. $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t + t_0}$.

4.2. Đơn vị của gia tốc là

- A. N. B. m/s. C. m/s². D. km/h.

4.3. Chọn câu phù hợp cho đặc điểm của gia tốc a và vận tốc đầu v_0 đối với một vật chuyển động thẳng chậm dần đều?

- A. $a > 0$ và $v_0 < 0$. B. $a < 0$ và $v_0 < 0$. C. $a = 0$ và $v_0 > 0$. D. $a > 0$ và $v_0 > 0$.

4.4. Vật chuyển động thẳng nhanh dần đều theo chiều dương thì

- A. $a > 0$; $v > v_0$. B. $a < 0$; $v < v_0$. C. $a > 0$; $v < v_0$. D. $a < 0$; $v > v_0$.

HIỆU

5.1. Công thức liên hệ giữa độ dịch chuyển d, vận tốc v và gia tốc a của chuyển động nhanh dần đều là

- A. $v^2 - v_0^2 = ad$. B. $v^2 - v_0^2 = 2ad$. C. $v - v_0 = 2ad$. D. $v_0^2 - v^2 = 2ad$.

5.2. Xét một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu v_0 và gia tốc a. Công thức độ dịch chuyển của một vật sau khoảng thời gian chuyển động t là

- A. $d = -v_0 t + \frac{1}{2} at^2$. B. $d = v_0 t - \frac{1}{2} at^2$. C. $d = v_0 t$. D. $d = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$.

5.3. Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều với gia tốc a. Nếu ở thời điểm ban đầu vật có vận tốc v_0 thì ở thời điểm t vận tốc của vật là

- A. $v = v_0 + a.t$. B. $v^2 = v_0^2 + (a.t)^2$. C. $v = v_0 - a.t$. D. $v^2 = v_0^2 - (a.t)^2$.

5.4. Với chiều (+) là chiều chuyển động, trong công thức $d = v_0 t + at^2/2$ của chuyển động thẳng biến đổi đều, đại lượng có thể có giá trị dương hay giá trị âm là

- A. Gia tốc. B. Quãng đường. C. Vận tốc. D. Thời gian.

6.1. Chuyển động nào dưới đây **không phải** là chuyển động thẳng biến đổi đều?

- A. Một viên bi lăn trên máng nghiêng.
B. Một vật rơi từ độ cao h xuống mặt đất.
C. Một ô tô chuyển động từ Hà Nội tới thành phố Hồ Chí Minh.
D. Một hòn đá được ném lên cao theo phương thẳng đứng.

6.2. Chọn đáp án **ĐÚNG** về vật chuyển động thẳng nhanh dần đều.

- A. Vector gia tốc của vật cùng chiều với vector vận tốc.
B. Gia tốc của vật luôn luôn dương.
C. Vector gia tốc của vật ngược chiều với vector vận tốc.
D. Gia tốc của vật luôn luôn âm.

6.3. Chọn đáp án **ĐÚNG** về vật chuyển động thẳng chậm dần đều.

- A. Véc tơ gia tốc của vật cùng chiều với véc tơ vận tốc.
B. Gia tốc của vật luôn luôn dương.

C. Vector gia tốc của vật ngược chiều với vector vận tốc.

D. Gia tốc của vật luôn luôn âm.

6.4. Chọn phát biểu sai.

A. Trong chuyển động chậm dần đều, gia tốc giảm dần.

B. Trong chuyển động chậm dần đều, vector gia tốc ngược chiều với chuyển động.

C. Trong chuyển động biến đổi đều, gia tốc luôn không đổi.

D. Trong chuyển động nhanh dần đều, vector gia tốc cùng chiều với chuyển động.

7.1. Một đoàn tàu bắt đầu lăn bánh chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $1,5 \text{ m/s}^2$. Sau 10 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đoàn tàu đi được quãng đường là

A. 22,5 m.

B. 15 m.

C. 8,5 m.

D. 75 m.

7.2. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 5 m/s thì tăng tốc chuyển động thẳng nhanh dần đều, sau thời gian 5 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc ô tô đạt vận tốc 15 m/s . Gia tốc của ô tô khi tăng tốc là

A. 2 m/s .

B. 10 m/s^2 .

C. 2 m/s^2 .

D. 10 m/s .

7.3. Một vật chuyển động biến đổi theo phương trình vận tốc $v = -2 + 3t$ (t tính theo s, v tính theo m/s) Nhận định nào sau đây là **đúng** khi nói về chuyển động của vật.

A. Vật chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc 2 m/s^2 .

B. Vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 3 m/s^2 .

C. Vật chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc 3 m/s^2 .

D. Vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2 .

7.4. Một đoàn tàu vào ga đang chuyển động với vận tốc 36 km/h thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều, sau 20 s vận tốc còn 18 km/h . Sau bao lâu kể từ khi hãm phanh thì tàu dừng lại

A. 30 s.

B. 40 s.

C. 20 s.

D. 50 s.

8.1. Khi nói về phép tổng hợp lực, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Tổng hợp lực là phép thay thế các lực tác dụng đồng thời vào vật bằng một lực như các lực đó.

B. Tổng hợp lực là phép thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt các lực ấy.

C. Phép tổng hợp lực giống với phép phân tích lực.

D. Khi tổng hợp lực thì không phải tuân theo quy tắc hình bình hành.

8.2. Hai lực đồng quy \vec{F}_1 và \vec{F}_2 hợp với nhau một góc α , hợp lực của hai lực này có độ lớn là

A. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$.

B. $F = F_1^2 + F_2^2$.

C. $F = F_1 - F_2$.

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

8.3. Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song là: Ba lực đó phải có giá đồng phẳng, đồng quy và thỏa mãn điều kiện

A. $\vec{F}_1 + \vec{F}_3 = -\vec{F}_2$. B. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3$. C. $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$. D. $\vec{F}_1 - \vec{F}_3 = \vec{F}_2$.

8.4. Hai lực $F_1 = F_2$ hợp với nhau một góc α . Hợp lực của chúng có độ lớn

A. $F = 2F_1 \cos \frac{\alpha}{2}$.

B. $F = 2F_1 \cos \alpha$.

C. $F = F_1 - F_2$.

D. $F = F_1 + F_2$.

9.1. Chọn đáp án đúng

A. Hai lực cân bằng là hai lực được đặt vào cùng một vật, cùng giá, ngược chiều và có cùng độ lớn.

B. Hai lực cân bằng là hai lực cùng giá, ngược chiều và có cùng độ lớn.

C. Hai lực cân bằng là hai lực được đặt vào cùng một vật, ngược chiều và có cùng độ lớn.

D. Hai lực cân bằng là hai lực được đặt vào cùng một vật, cùng giá, cùng chiều và có cùng độ lớn.

9.2. Một vật cân bằng chịu tác dụng của hai lực thì hai lực đó sẽ

A. cùng giá, cùng chiều, cùng độ lớn.

B. cùng giá, ngược chiều, cùng độ lớn.

C. có giá vuông góc với nhau và cùng độ lớn.

D. được biểu diễn bởi hai véc tơ giống hệt nhau.

9.3. Vật nào sau đây ở trạng thái cân bằng?

A. Quả bóng đang bay trong không trung.

B. vật nặng trượt đều xuống theo mặt phẳng nghiêng.

C. Hòn bi lăn trên mặt phẳng nghiêng không có ma sát.

D. Quả bóng bàn chạm mặt bàn và nảy lên.

9.4. Khi vật treo trên sợi dây cân bằng thì trọng lực tác dụng lên vật

A. cùng hướng với lực căng của dây.

B. cân bằng với lực căng của dây.

C. hợp với lực căng của dây một góc 90° .

D. bằng không.

10.1. Chọn câu phát biểu đúng khi nói về lực?

A. Lực là nguyên nhân làm biến đổi chuyển động của một vật.

- B. Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động của một vật.
 C. Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động.
 D. Không cần có lực tác dụng thì vật vẫn chuyển động nhanh dần được.
- 10.2. Một vật đang chuyển động với vận tốc 3 m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì
 A. vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc 3 m/s.
 B. vật chuyển động chậm dần rồi mới dừng lại.
 C. vật đổi hướng chuyển động.
 D. vật dừng lại ngay.
- 10.3. Theo định luật 1 Newton thì:
 A. Vật chỉ giữ nguyên trạng thái nghỉ hay chuyển động thẳng đều khi nó không chịu tác dụng của bất kỳ vật nào khác.
 B. Do quán tính nên mọi vật đang chuyển động đều có xu hướng dừng lại.
 C. Với mỗi lực tác dụng đều có một phản lực trực đối.
 D. Khi hợp lực của các lực tác dụng lên một vật bằng 0 thì vật không thể chuyển động được.
- 10.4. Định luật 1 Newton cho ta biết
 A. trọng lượng của vật.
 B. sự hiện diện các lực trong tự nhiên.
 C. quán tính của mọi vật.
 D. sự liên hệ giữa gia tốc và khối lượng.
- 11.1 Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trong xe
 A. ngã người về sau.
 B. chúi người về phía trước.
 C. ngã người sang bên cạnh.
 D. dừng lại ngay.
- 11.2 Khi một ô tô đang đứng yên mà đột ngột chuyển động thì người ngồi trong xe
 A. ngã người về sau.
 B. chúi người về phía trước.
 C. ngã người sang bên cạnh.
 D. dừng lại ngay.
- 11.3 Một vật đang chuyển động với vận tốc v . Đột nhiên tất cả các lực tác dụng lên vật mất đi, vật sẽ chuyển động như thế nào?
 A. Vật chuyển động chậm dần đều rồi dừng lại.
 B. Vật tiếp tục chuyển động với vận tốc v không đổi.
 C. Vật sẽ đổi hướng chuyển động.
 D. Vật dừng lại ngay lập tức.
- 11.4 Phát biểu nào sau đây về vật chuyển động là **đúng**?
 A. Không có lực tác dụng thì vật không thể chuyển động.
 B. Một vật bất kì chịu tác dụng của một lực có độ lớn tăng dần thì chuyển động nhanh dần.
 C. Một vật có thể chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực mà vẫn chuyển động thẳng đều.
 D. Không vật nào có thể chuyển động ngược chiều với lực tác dụng lên nó.
- 12.1 Chọn câu phát biểu **ĐÚNG** về nội dung của định luật 2 Newton?
 A. Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không thể chuyển động được.
 B. Hợp lực tác dụng luôn ngược hướng với gia tốc.
 C. Khối lượng vật càng lớn thì gia tốc vật thu được càng lớn.
 D. Gia tốc của vật luôn cùng hướng với lực tác dụng.
- 12.2 Nếu một vật đang chuyển động có gia tốc mà lực tác dụng lên vật tăng lên thì vật sẽ thu được gia tốc
 A. nhỏ hơn.
 B. lớn hơn.
 C. bằng 0.
 D. không đổi
- 12.3 Chọn câu **đúng**: Khi vật chuyển động:
 A. thẳng nhanh dần đều, thì lực gây ra gia tốc cùng hướng với gia tốc.
 B. thẳng chậm dần đều, thì lực gây ra gia tốc ngược hướng gia tốc.
 C. thẳng đều, thì lực hợp lực tác dụng vào vật cùng hướng với gia tốc.
 D. thì lực hợp lực tác dụng vào vật có thể cùng hướng hoặc ngược hướng với gia tốc.
- 12.4 Khi nói về một vật chịu tác dụng của lực, phát biểu nào sau đây **đúng**?
 A. Khi không có lực tác dụng, vật không thể chuyển động.
 B. Khi ngừng tác dụng lực lên vật, vật này sẽ dừng lại.
 C. Gia tốc của vật luôn cùng chiều với chiều của lực tác dụng.
 D. Khi có tác dụng lực lên vật, vận tốc của vật tăng.
- 13.1. Trong định luật 3 Newton, lực và phản lực
 A. cùng tác dụng vào một vật.
 C. hai lực cân bằng triệt tiêu lẫn nhau.
 B. là cặp lực trực đối cân bằng.
 D. xuất hiện và mất đi đồng thời.
- 13.2 Điều nào sau đây là **sai** khi nói về lực và phản lực?

- A. Lực và phản lực luôn xuất hiện và mất đi đồng thời.
- B. Lực và phản lực luôn cùng độ lớn.
- C. Lực và phản lực luôn cùng chiều.
- D. Lực và phản lực luôn cùng giá.

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

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

13.4 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

- A. người tác dụng vào xe.
- B. xe tác dụng vào người.
- C. người tác dụng vào mặt đất.
- D. mặt đất tác dụng vào người.

14.1. Đặc điểm nào sau đây **KHÔNG** phải của trọng lực

- A. phương thẳng đứng
- B. điểm đặt gọi là trọng tâm vật
- C. chiều hướng từ trên xuống
- D. trọng lực chính là trọng lượng

14.2 Lực tác dụng lên một quả táo chín rời cành làm nó rơi xuống đất là

- A. trọng lực hướng thẳng đứng lên
- B. trọng lực hướng thẳng đứng xuống
- C. lực nâng hướng thẳng đứng lên
- D. lực nâng hướng thẳng đứng xuống

14.3 Một vật đang nằm yên trên mặt đất, lực hấp dẫn do trái đất tác dụng vào vật có độ lớn

- A. bằng 0
- B. bằng trọng lượng của vật.
- C. lớn hơn trọng lượng của vật.
- D. nhỏ hơn trọng lượng của vật.

14.4. Một vật có khối lượng m đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g . Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.
- B. Trọng lực là lực hút của trái đất tác dụng lên vật.
- C. Trọng lực tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.
- D. Trọng lực có độ lớn được xác định bởi biểu thức $P = mg$.

15.1 Lực ma sát trượt **KHÔNG** phụ thuộc vào

- A. bản chất của mặt tiếp xúc.
- B. áp lực lên mặt tiếp xúc.
- C. tình trạng bề mặt tiếp xúc.
- D. diện tích tiếp xúc.

15.2 Chiều của lực ma sát trượt

- A. ngược chiều chuyển động của vật
- B. ngược chiều với gia tốc
- C. vuông góc với mặt tiếp xúc
- D. ngược chiều với ngoại lực tác dụng

15.3 Lực ma sát trượt

- A. chỉ xuất hiện khi vật đang chuyển động chậm dần.
- B. phụ thuộc vào độ lớn của áp lực
- C. tỉ lệ thuận với vận tốc của vật.
- D. phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc.

15.4 Đẩy một vật trượt trên mặt phẳng ngang, lực ma sát trượt tác dụng lên vật được vẽ là

- A. cùng chiều chuyển động của vật.
- B. ngược chiều chuyển động của vật.
- C. tại mặt tiếp xúc, cùng chiều chuyển động của vật.
- D. tại mặt tiếp xúc, ngược chiều chuyển động của vật.

16.1 Lực do chất lỏng tác dụng lên một vật nằm trong lòng chất lỏng đứng yên là

- A. Trọng lực.
- B. Phản lực.
- C. Lực đẩy Archimedes.
- D. Lực cản.

16.2 Độ lớn của lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí) càng lớn nếu

- A. diện tích tiếp xúc của vật với không khí càng lớn.
- B. diện tích tiếp xúc của vật với không khí càng nhỏ.
- C. tốc độ của vật càng nhỏ.
- D. vật chuyển động chậm dần.

16.3 Khi một khinh khí cầu đang lơ lửng trong không khí thì nó chịu tác dụng của

- A. lực nâng có độ lớn không đáng kể.
- B. lực nâng có độ lớn bằng trọng lực của khinh khí cầu.
- C. lực cản có độ lớn bằng trọng lực của khinh khí cầu.

D. lực cản có độ lớn không đáng kể.

16.4 Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về lực cản và lực nâng?

A. Luôn phụ thuộc vào hình dạng và vận tốc của vật.

B. Ngược chiều với chiều chuyển động của vật.

C. Vuông góc với phương chuyển động của vật.

D. Lực cản làm chuyển động của các vật bị chậm lại, lực nâng thúc đẩy chuyển động của vật.

VẬN DỤNG

17.1. Cho viên bi A chuyển động với tốc độ $v_A = 20 \text{ m/s}$ tới va chạm vào bi B đang đứng yên ($v_B = 0$), sau va chạm bi A tiếp tục chuyển động theo phương cũ với $v'_A = 10 \text{ m/s}$, thời gian xảy ra va chạm là $0,4 \text{ s}$. Tính tốc độ của viên bi B sau va chạm, biết $m_A = 200 \text{ g}$, $m_B = 100 \text{ g}$.

A. 3 m/s .

B. 20 m/s .

C. 15 m/s .

D. 5 m/s .

17.2. Quả bóng có khối lượng 200 g bay đập vuông góc vào tường với vận tốc 10 m/s rồi bật ngược trở lại theo phương cũ với vận tốc 5 m/s , thời gian va chạm là $0,1 \text{ s}$. Lực mà tường tác dụng vào bóng có độ lớn

A. 30 N .

B. 10 N .

C. 3 N .

D. 16 N .

17.3. Quả bóng khối lượng 200 g bay với vận tốc 90 km/h đến đập vuông góc vào một bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54 km/h . Thời gian va chạm là $0,05 \text{ s}$. Tính lực tường tác dụng lên bóng.

A. 300 N .

B. 100 N .

C. 30 N .

D. 160 N .

17.4. Trên mặt nằm ngang không ma sát, xe một chuyển động với tốc độ 4 m/s đến va chạm vào xe hai đang đứng yên. Sau va chạm, xe một bật lại với tốc độ 1 m/s , xe hai chuyển động theo chiều ban đầu của xe một với tốc độ 2 m/s . Biết khối lượng xe hai là 400 g . Tính khối lượng xe một.

A. $0,54 \text{ kg}$.

B. $0,1 \text{ kg}$.

C. $0,2 \text{ kg}$.

D. $0,16 \text{ kg}$.

18.1. Một ô tô có khối lượng 1600 kg đang chuyển động thì hãm phanh. Biết lực hãm phanh có độ lớn là 600 N . Chọn chiều dương là chiều chuyển động. Lực này gây ra cho xe vector gia tốc có độ lớn và hướng là

A. $2,667 \text{ m/s}^2$, cùng với hướng chuyển động.

B. $0,375 \text{ m/s}^2$, cùng với hướng chuyển động.

C. $0,375 \text{ m/s}^2$, ngược với hướng chuyển động.

D. $2,667 \text{ m/s}^2$, ngược với hướng chuyển động.

18.4. Một quả bóng khối lượng $0,5 \text{ kg}$ đang nằm trên mặt đất. Một cầu thủ đá bóng với một lực 250 N . Thời gian chân tác dụng vào bóng là $0,02 \text{ s}$. Quả bóng bay đi với tốc độ

A. $0,01 \text{ m/s}$.

B. $0,10 \text{ m/s}$.

C. $2,5 \text{ m/s}$.

D. 10 m/s .

18.3. Một vật có khối lượng 2 kg chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ. Vật đi được 1 m trong $0,25 \text{ s}$. Gia tốc của vật và hợp lực tác dụng lên vật có giá trị lần lượt là

A. 32 m/s^2 ; 64 N .

B. $0,64 \text{ m/s}^2$; $1,2 \text{ N}$.

C. $6,4 \text{ m/s}^2$; $12,8 \text{ N}$.

D. 64 m/s^2 ; 128 N .

18.4. Cho một vật có khối lượng 10 kg đặt trên một sàn nhà. Một người tác dụng một lực là 30 N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát giữa vật và sàn nhà là $\mu = 0,2$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của vật.

A. 4 m/s^2 .

B. 3 m/s^2 .

C. 2 m/s^2 .

D. 1 m/s^2 .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Độ dịch chuyển và quãng đường đi được. Đồ thị độ dịch chuyển-thời gian

Câu 1: Một người lái xe ô tô đi thẳng 6 km theo hướng Tây, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng Bắc 4 km rồi quay sang hướng Đông đi 3 km .

a) Quãng đường là 1 đại lượng véc tơ, có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng 0.

b) Độ dịch chuyển là 1 đại lượng véc tơ, không âm.

c) Quãng đường đi được của ô tô là 13 km .

d) Độ dịch chuyển của ô tô là 5 km .

Câu 2 : Một con kiến bò quanh miệng của một cái chén được 1 vòng hết 3 giây. Bán kính của miệng chén là 3 cm .

a) Quãng đường con kiến bò được là 6 cm .

b) Độ dịch chuyển của con kiến là 0.

c) Quãng đường con kiến bò được là $6\pi \text{ cm}$.

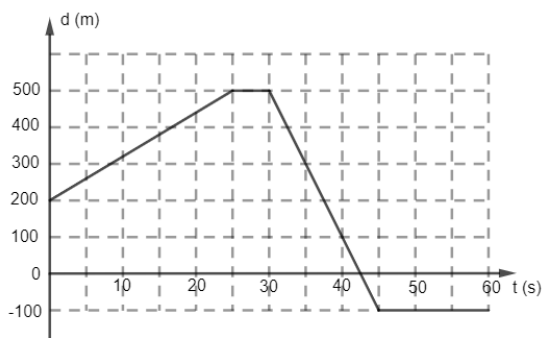
d) Độ dịch chuyển bằng quãng đường con kiến đi được.

Câu 3: Hình dưới là đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động của một xe máy đi giao hàng chạy trên đường thẳng. Xe khởi hành từ địa điểm cách nơi nhận hàng 200 m về phía bắc.

a) Từ 0 đến 25 s: xe đi về hướng nam.
b) Từ 25 s đến 30 s và từ 45 s đến 60 s: xe không chuyển động.

c) Tốc độ trung bình của xe là 8,3 m/s.

d) Vận tốc trung bình của xe là - 8,3 m/s.



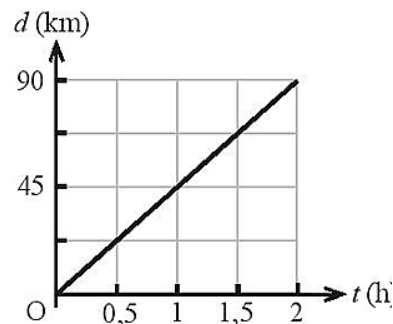
Câu 4. Hình bên mô tả đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một chiếc xe ô tô chạy trên một đường thẳng.

a) Xe ô tô chuyển động thẳng đều theo chiều dương.

b) Tốc độ chuyển động của xe trong 2 h là 90 km.

c) Vận tốc chuyển động của xe trong 2 h là 45 km/h.

d) Vận tốc và tốc độ chuyển động của xe bằng nhau.



Tổng hợp lực và phân tích lực, cân bằng lực.

Câu 5. Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 40$ N, $F_2 = 30$ N.

a) Độ lớn của hợp lực khi F_1 và F_2 hợp với nhau một góc 0° là 10 N.

b) Độ lớn của hợp lực khi F_1 và F_2 hợp với nhau một góc 180° là 10 N.

c) Độ lớn của hợp lực khi F_1 và F_2 hợp với nhau một góc 90° là 50 N.

d) Độ lớn của hợp lực khi F_1 và F_2 hợp với nhau một góc 60° là 60 N.

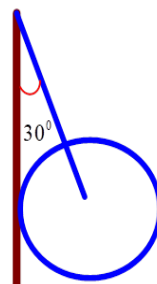
Câu 6. Cho một vật có khối lượng 3kg được treo như hình vẽ. với dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 30° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Các lực tác dụng lên vật : Trọng lực \vec{P} , lực căng dây \vec{T} , lực do tường tác dụng lên vật \vec{N} .

b) Theo điều kiện cân bằng $\vec{T} + \vec{N} + \vec{P} = \vec{0}$.

c) Độ lớn lực căng của dây là $10 \cdot \sqrt{3} \text{ (N)}$.

d) Độ lớn lực tác dụng của vật lên tường là $20\sqrt{3} \text{ (N)}$.



Câu 7. Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 16$ N và $F_2 = 12$ N.

a) Hợp lực của chúng có thể có độ lớn 30 N hoặc 3,5 N.

b) Độ lớn lực tổng hợp khi góc hợp giữa 2 lực bằng 180° là 4 N.

c) Biết độ lớn của hợp lực là $F = 20 \text{ (N)}$. Góc giữa hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 là 90° .

d) Để độ lớn của hợp lực có giá trị cực đại thì góc giữa 2 lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 là 0° .

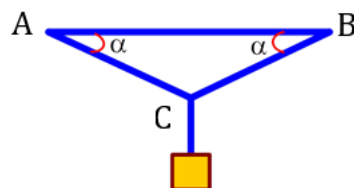
Câu 8. Vật có khối lượng $m = 1,7 \text{ kg}$ được treo tại trung điểm của dây AB như hình vẽ.

a) Lực căng của dây AC là $T_1 = \frac{P}{2 \cdot \sin \alpha}$.

b) Lực căng của dây BC là $T_2 = \frac{P}{\sin \alpha}$.

c) Áp dụng với $\alpha = 30^\circ$, lực căng của dây AC là 17 N.

d) Áp dụng với $\alpha = 30^\circ$, lực căng của dây BC là 34 N



Ba định luật Newton về chuyển động của vật.

Câu 9. Một quả bóng đang nằm yên trên mặt đất thì bị một cầu thủ đá bằng một lực 13,5 N theo phương ngang và bóng lăn trên sân thu được gia tốc $6,5 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g=10\text{m/s}^2$.

- Khối lượng của quả bóng là 2 kg.
- Phản lực của mặt đất có giá trị khác trọng lượng của quả bóng.
- Trọng lượng của quả bóng có đơn vị là N/kg.
- Phản lực của mặt đất tác dụng lên quả bóng là 20,8 N.

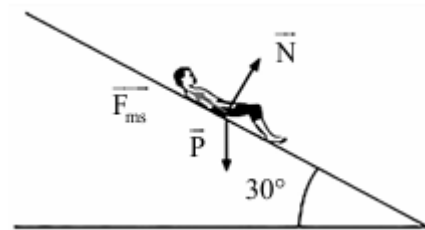
Câu 10. Một xe có khối lượng $m = 500 \text{ kg}$ chuyển động trên đoạn AB nằm ngang với vận tốc không đổi $v = 36 \text{ km/h}$. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $\mu = 0,15$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Gia tốc của vật bằng không.
- Lực kéo của động cơ là 1000 N.
- Đến điểm B thì xe tắt máy và trượt xuống dốc BC nghiêng góc 10° so với phương ngang, bỏ qua ma sát. Biết chiều dài của con dốc là 100m. Vận tốc của xe tại chân dốc C là 18,65 m/s.
- Tại C xe tiếp tục chuyển động trên đoạn đường nằm ngang CD và sau 10s thì xe dừng lại. Hệ số ma sát trên đoạn CD là 0,25.

Câu 11. Một vật có khối lượng $m = 400 \text{ g}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là $\mu = 0,3$. Vật bắt đầu được kéo bằng một lực có độ lớn $F = 2,0 \text{ N}$ theo phương ngang. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Trọng lượng của vật là 4,0 N.
- Độ lớn của lực ma sát tác dụng lên vật bằng 1,2 N.
- Độ lớn gia tốc của vật bằng 2 cm/s^2 .
- Quãng đường vật đi được sau 2 s kể từ thời điểm bắt đầu tác dụng lực là 2,0 m.

Câu 12. Một cậu bé có khối lượng 38 kg trượt xuống một máng trượt trong công viên nước. Máng trượt nghiêng so với phương ngang một góc 30° . Hình bên biểu diễn các lực tác dụng vào cậu bé trong quá trình trượt, gồm: trọng lực \vec{P} , lực ma sát trượt \vec{F}_{ms} và phản lực của máng \vec{N} . Biết $F_{ms} = 100 \text{ N}$. Lấy gia tốc rơi tự do là $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



- Trọng lượng của cậu bé là 372,4 N.
- Phản lực của máng trượt tác dụng lên cậu bé có độ lớn 186,2 N.
- Gia tốc của cậu bé có độ lớn xấp xỉ $2,3 \text{ m/s}^2$.
- Áp lực mà cậu bé tác dụng lên máng trượt nhỏ hơn lực ma sát trượt do máng tác dụng lên cậu bé.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Hai người chèo thuyền với vận tốc không đổi 6 km/h trên một con sông, biết vận tốc của nước là 3,5 km/h. Hai người đó phải mất bao nhiêu thời gian để đi hết được 1 km nếu:

- chèo cùng chiều nước chảy.
- chèo ngược chiều nước chảy.

Câu 2. Một tàu hỏa chuyển động thẳng đều với vận tốc 15 m/s so với mặt đất. Một người đi đều trên sàn tàu có vận tốc 1 m/s so với tàu. Xác định vận tốc của người đó so với mặt đất trong các trường hợp:

- Người và tàu chuyển động cùng chiều.
- Người và tàu chuyển động ngược chiều.

Câu 3. Một máy bay đang bay theo hướng Bắc với vận tốc 200 m/s thì bị gió từ hướng Tây thổi vào với vận tốc 20 m/s. Xác định vận tốc tổng hợp của máy bay lúc này (có hướng của chuyển động).

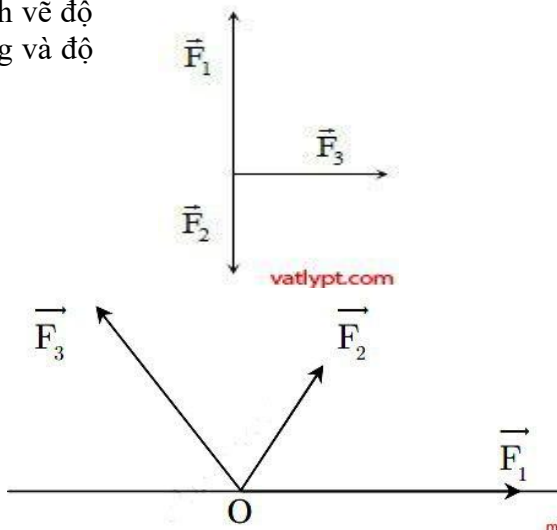
Câu 4. Một người lái máy bay thể thao đang tập bay ngang. Khi bay từ A đến B thì vận tốc tổng hợp của máy bay là 15 m/s theo hướng 60° Đông – Bắc và vận tốc của gió là 7,5 m/s theo hướng Bắc. Hãy chứng minh rằng khi bay từ A đến B thì người lái phải luôn hướng máy bay về hướng Đông.

Câu 5. 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. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

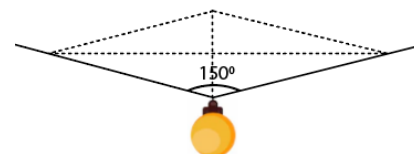
- Viên bi đạt tầm cao H vào lúc nào, tính tầm bay cao H.
- Xác định tầm bay xa L của viên bi.

Câu 6. Một cầu thủ bóng rổ cao 2 m đứng cách xa rổ 10 m theo phương nằm ngang để tập ném bóng vào rổ. Biết miệng rổ ở độ cao 3,05 m. Hỏi người đó phải ném bóng từ độ cao ngang đầu với vận tốc theo phương 45° có độ lớn bằng bao nhiêu để bóng rơi vào rổ? lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 7. Một chất điểm chịu các lực tác dụng có hướng như hình vẽ độ lớn lần lượt là $F_1 = 60 \text{ N}$, $F_2 = 30 \text{ N}$, $F_3 = 40 \text{ N}$. Xác định hướng và độ lớn lực tổng hợp tác dụng lên chất điểm



Câu 8. Cho ba lực đồng qui (tại điểm O), đồng phẳng như hình vẽ lần lượt hợp với trục Ox những góc 0° , 60° , 120° và có độ lớn tương ứng là $F_1 = F_3 = 2F_2 = 10 \text{ N}$. Tìm hợp lực của ba lực trên?



Câu 9. Một bóng đèn được treo tại chính giữa một dây nằm ngang làm dây bị võng xuống. Biết trọng lượng của đèn là 100 N và góc giữa hai nhánh dây là 150° .

- Xác định và biểu diễn các lực tác dụng lên đèn.
- Tìm lực căng của mỗi nhánh dây. (Kết quả lấy 0 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 10.

a) Một vật có khối lượng 800 g trượt xuống một mặt phẳng nghiêng, nhẵn với gia tốc $2,0 \text{ m/s}^2$. Lực gây ra gia tốc này bằng bao nhiêu Newton? (Kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

b) Một chiếc xe có khối lượng $m = 100 \text{ kg}$ đang chạy thì hãm phanh với lực hãm 250 N . Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe. Gia tốc của xe khi bị hãm phanh là bao nhiêu m/s^2 ? (Kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 11. Ô tô có khối lượng 2 tấn đang chạy với vận tốc 10 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy thêm 100 m thì vận tốc của ô tô chỉ còn bằng 5 m/s . Hãy tính:

- Gia tốc và lực hãm phanh của ô tô.
- Thời gian ô tô chạy thêm được 100 m kể từ khi bắt đầu hãm phanh.
- Thời gian từ khi bắt đầu hãm phanh đến khi dừng hẳn.

Câu 12. Một vật khối lượng $0,2 \text{ kg}$ đang nằm yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng của lực kéo F có độ lớn là 1 N theo phương nằm ngang. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính gia tốc của vật.
- Tính quãng đường vật đi sau 5 s .
- Sau 5 s lực kéo ngừng tác dụng, vật chuyển động như thế nào, sau bao lâu thì dừng lại?

Câu 13. Một ô tô có khối lượng 5 tấn đang đứng yên và bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của lực kéo động cơ F_k . Sau khi dịch chuyển được 250 m , vận tốc của ô tô đạt được 72 km/h . Trong quá trình chuyển động, hệ số ma sát giữa bánh xe với mặt đường là $0,05$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính lực ma sát và lực kéo.
- Tính thời gian ô tô chuyển động và vận tốc trung bình trong thời gian đó.
- Tính quãng đường ô tô chuyển động được và tốc độ trung bình trong 2 s cuối cùng của quá trình

trên.

Câu 14. 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. Đo được gia tốc chuyển động của thùng là 2 m/s^2 . Bỏ qua ma sát của không khí lên thùng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính hệ số ma sát trượt giữa mặt dốc và thùng hàng. (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 15. Một vật ở chân mặt phẳng nghiêng, góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$. Truyền cho vật một vận tốc ban đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$ hướng lên mặt phẳng nghiêng. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,3. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Quãng đường mà vật đi được sau 2 s kể từ khi bắt đầu được truyền vận tốc là bao nhiêu mét? (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).