**TÀI LIỆU ÔN TẬP MÔN HỌC KÌ I, VẬT LÍ 10**

**NĂM HỌC 2023-2024**

**Chủ đề 1. LÀM QUEN VỚI MÔN VẬT LÝ**

**I. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU – MỤC TIÊU CỦA MÔN VẬT LÝ**

**1. Đối tượng nghiên cứu**

Vật lý là môn khoa học nghiên cứu tập trung vào các dạng vận động của vật chất, năng lượng.

**2. Mục tiêu của môn Vật Lý**

- Khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng, cũng như tương tác giữa chúng ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô.

Trong nhà trường phổ thông, môn Vật Lý nhằm giúp học sinh:  
 + Có được những kiến thức, kĩ năng cơ bản về Vật Lý

+ Vận dụng được kiến thức kỹ năng, kĩ năng đã học để khám phá, giải quyết các vấn đề trong học tập cũng như đời sống.

**II. VAI TRÒ CỦA VẬT LÝ ĐỐI VỚI KHOA HỌC, KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**

- Vật Lý có quan hệ với mọi ngành khoa học và thường được coi là cơ sở của khoa học tự nhiên.

- Ảnh hưởng của Vật Lý đến đời sống và kỹ thuật là vô cùng to lớn

**1. Thông tin liên lạc**

Ngày nay, khoảng cách địa lí không còn là vấn đề quá lớn của con người trong thông tin liên lạc, sự bùng nổ của mạng lưới internet kết hợp sự phát triển vượt bậc của điện thoại thông minh (smartphone) giúp con người có thể chia sẻ thông tin liên lạc (hình ảnh, giọng nói, tin tức...) một cách dễ dàng. Thế giới ngày này là một thế giới “phẳng”.

**2. Y tế**

Hầu hết các phương pháp chuẩn đoán và chữa bệnh trong y học đều có cơ sở từ những kiến thức Vật Lý như: chụp X – quang, chụp cộng hưởng từ (MRI), siêu âm, nội soi, xạ trị...

**3. Công nghiệp**

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư được coi là bắt đầu thế kỉ XXI. Các nền sản xuất thủ công nhỏ lẻ được thay thế bởi những dây chuyền sản xuất tự động hóa, sử dụng trí tuệ nhân tạo, công nghệt vật liệu (nano), điện toán đám mây.

**4. Nông nghiệp**

Việc ứng dụng những thành tựu của Vật Lý vào nông nghiệp đã giúp cho người nông dân tiếp cận với nhiều phương pháp mới, ít tốn lao động, cho năng suất cao.

**5. Nghiên cứu khoa học**

Vật lý góp phần to lớn trong việc cải tiến các thiết bị nghiên cứu khoa học ở nhiều ngành khác nhau như: kính hiển vi điện tử, nhiễu xạ tia X, máy quang phổ….

**III.** **VAI TRÒ CỦA VẬT LÝ ĐỐI VỚI KHOA HỌC, KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**

- Phương pháp thực nghiệm: Dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó. Kết quả này cần được giải thích bằng lí thuyết

- Phương pháp lí thuyết: Dùng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới. Kết quả mới cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm

- Sơ đồ mô hình hóa phương pháp nghiên cứu khoa học

**Chủ đề 2. AN TOÀN TRONG THỰC HÀNH VẬT LÝ**

**I. AN TOÀN KHI SỬ DỤNG THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM**

 **1. Sử dụng các thiết bị thí nghiệm**

Khi làm việc với các thiết bị thí nghiệm Vật Lý cần quan sát kĩ các kí hiệu và thông số trên thiết bị để sử dụng một cách an toàn và đúng mục đích, yêu cầu kĩ thuật.

**Một số kí hiệu trên các thiệt bị thí nghiệm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kí Hiệu** | **Mô tả** | **Kí Hiệu** | **Mô Tả** |
|  | Nhiệt độ cao |  | Lưu ý cẩn thận |
|  | Từ trường |  | Chất độc sức khỏe |
|  | Nơi nguy hiểm về điện |  | Nơi có chất phóng xạ |
|  | Chất dễ cháy |  | Cần đeo mặt nạ phòng độc |
|  | Cảnh báo vật sắc nhọn |  | Cấm lửa |

**II. MẤT AN TOÀN TRONG SỬ DỤNG THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM VẬT LÝ**

Việc thực hiện sai thao tác khi thực hành thí nghiệm có thể dẫn đến nguy hiểm cho người dùng, vi dụ: cắm phích điện vào ổ, rút phích điện, dây điện bị hở, chiếu tia laser, đung nước trên đèn cồn….

**III. QUY TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM**

Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát các chỉ dẫn, các kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm.

- Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện, dụng cụ thí nghiệm trước khi sử dụng.

- Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sử cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm.

- Tắt công tắc nguồn thiết bị điện trước khi cầm hoặc tháo thiết bị điện.

- Chỉ cắm dây cắm của thiết bị điện vào ổ khi hiệu điện thế của nguồn điện tương ứng với hiệu điện thế của dụng cụ.

- Phải bố trí dây điện gọn gàng, không bị vướng khi qua lại.

- Không tiếp xúc trực tiếp với các vật và các thiết bị thí nghiệm có nhiệt độ cao khi không có dụng cụ hỗ trợ.

- Không để nước cũng như các dung dịch dẫn điện, dung dịch dễ cháy gần thiết bị điện.

- Giữ khoảng cách an toàn khi tiến hành thí nghiệm nung nóng các vật, thí nghiệm có các vật bắn ra, tia laser.

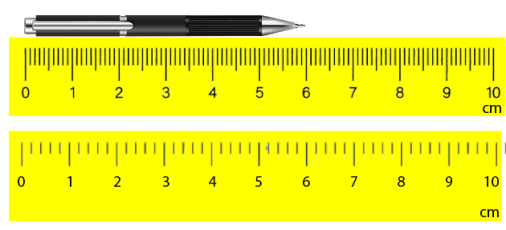
- Phải vệ sinh, sắp xếp gọn gàn các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm, bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định sau khi tiến hành thí nghiệm.

**Chủ đề 3. SAI SỐ TRONG PHÉP ĐO**

**I.** **PHÉP ĐO TRỰC TIẾP VÀ PHÉP ĐO GIÁN TIẾP**

***- Phép đo* trực tiếp**: Đo trực tiếp một đại lượng bằng dụng cu đo, kết quả được đọc trực tiếp trên dụng cu đo đó.

**- *Phép đo gián tiếp:*** Đo một đại lượng không trực tiếp mà thông qua công thức liên hệ với các đại lượng có thể đo trực tiếp.

**1. Phân loại sai số**

**a) Sai số hệ thống**

Các dụng cụ đo các đại lượng Vật Lý luôn có sự sai lệch do đặc điểm và cấu tạo của dụng cụ gây ra. Sự sai lệch này gọi là Sai số hệ thống có tính quy luật và lặp lại ở tất cả các lần đo.

Đối với một số dụng cụ, sai số hệ thống thường xác định bằng một nửa độ chia nhỏ nhất hoặc bằng một độ chia nhỏ nhất.

**b) Sai số ngẫu nhiên**

Sai số ngẫu nhiên là sai số xuất phát từ sai sót, phản xạ của người làm thí nghiệm hoặc từ những yếu tố bên ngoài.

Để khắc phục sai số ngẫu nhiên, người ta thường tiến hành thí nghiệm nhiều lần và tính sai số để lấy giá trị trung bình

|  |
| --- |
| Khi đo n lần cùng một đại lượng A, giá trị trung bình được tính là |

**2. Các xác định sai số của phép đo**

**a) Sai số tuyệt đối**

Được xác định bằng hiệu số giữa giá trị trung bình các lần đo và giá trị của môi lần đo.

|  |
| --- |
| Với  là giá trị đo lần thứ i |

*Sai số tuyệt đối trung* bình của n lần đo được tính theo công thức

|  |
| --- |
|  |

Sai số tuyệt đối của phép đo là tổng sai số dụng cụ và sai số ngẫu nhiên

|  |
| --- |
|  |

**b) Sai số tỉ đối (tương đối)**

Sai số tỉ đối của phép đo là tỉ lệ phần trăm giữa sai số tuyệt đối và giá trị trung bình của đại lượng đó.

Sai số tỉ đối cho biết mức độ chính xác của phép đo.

**3. Cách ghi kết quả đo**

Kết quả đo đại lượng A được ghi dưới dạng một khoảng giá trị

|  |
| --- |
|  |

+ : là sai số tuyệt đối thường được viết đến chữ số có nghĩa tới đơn vị của ĐCNN trên dụng cụ đo.

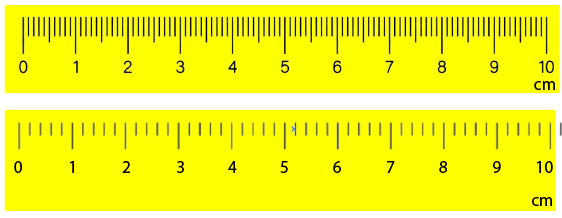
+ Giá trị trung bình được viết đến bậc thập phân tương ứng với .

**Bài tập ví dụ**

**Ví dụ 1 :** Quan sát các hình sau và phân tích các nguyên nhân gây ra sai số của phép đo trong các trường hợp được nêu

****

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………-.

- Trường hợp c) : Kim cân chưa được hiệu chỉnh về số 0

**Ví dụ 2 :** Quan sát hình bên, hãy xác định sai số dụng cụ của hai thước đo

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 3 :** Một bạn chuẩn bị thực hiện đo khối lượng của một túi trái cây bằng cân như hình vẽ. Hãy chỉ ra những sai số bạn có thể mắc phải. Từ đó nêu cách hạn chế các sai số đó.

**Hướng dẫn giải**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Chủ đề 4. ĐỘ DỊCH CHUYỂN - QUÃNG ĐƯỜNG ĐI ĐƯỢC**

**I. VỊ TRÍ CỦA VẬT CHUYỂN ĐỘNG TẠI CÁC THỜI ĐIỂM**

- Chuyển động là sự thay đổi vị trí của vật so với vật được chọn làm mốc theo thời gian.

- Để xác định vị trí của vật người ta dùng hệ tọa độ. Trong đó, gốc tọa độ trùng với vị trí vật mốc.

- Để xác định thời điểm, người ta phải chọn một mốc thời gian, dùng đồng hồ đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định.

- Để xác định vị trí của một vật tại một thời điểm xác định người ta dùng hệ quy chiếu bao gồm:

+ Hệ tọa độ gắn với vật mốc.

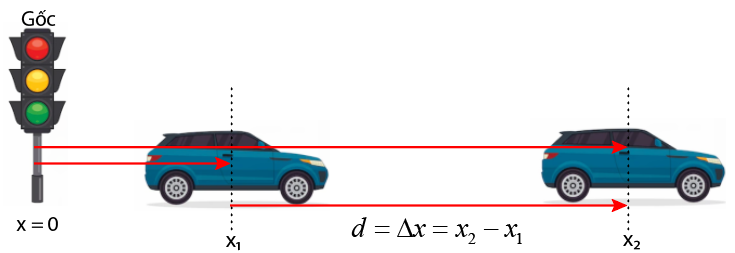
**+** Gốc thời gian và đồng hồ.

**II. ĐỘ DỊCH CHUYỂN**

- Độ dịch chuyển là một đại lượng vectơ, cho biết độ dài và hướng sự thay đổi vị trí của một vậ**t**

- Độ dịch chuyển được biểu diễn bằng một mũi tên nối vị trí đầu và vị trí cuối của chuyển động, có độ lớn chính bằng khoảng cách giữa vị trí đầu và vị trí cuối. Kí hiệu là 

- Độ dịch chuyển của vật của vật trên đường thẳng được xác định bằng độ biến thiên tọa độ của vật.

**\* Phân biệt độ dịch chuyển và quãng đường**

|  |  |
| --- | --- |
| **Độ dịch chuyển (d)** | **Quãng đường (s)** |
| - Là một đại lượng vectơ.  - Cho biết độ dài và hướng sự thay đổi vị trí của một vật.  - Khi vật chuyển động thẳng, ***không đổi chiều*** thì độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được ***bằng nhau*** (d = s).  - Có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng 0. | - Là đại lượng vô hướng.  - Cho biết độ dài mà vật đi được trong suốt quá trình chuyển động.  - Khi vật chuyển động thẳng, ***có đổi chiều*** thì quãng đường đi được và độ dịch chuyển có độ lớn ***không bằng nhau*** (d ≠ s).  - Là một đại lượng không âm. |

**Ví dụ 1:** ***(Trích từ sách Chân trời sáng tạo tr27)*** Xét quãng đường AB dài 1000 m với A là vị trí nhà của em và B là vị trí của bưu điện (Hình vẽ). Tiệm tạp hóa nằm tại vị trí C là trung điểm của AB. Nếu chọn nhà em làm gốc tọa độ và chiều dương hướng từ nhà em đến bưu điện. Hãy xác định độ dịch chuyển và quãng đường đi được của em trong các trường hợp:

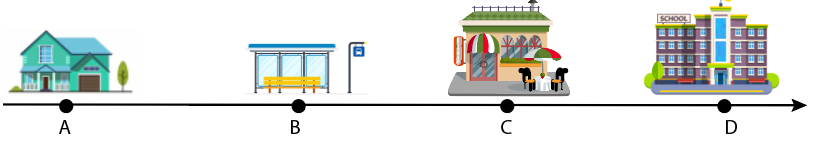
**a.** Đi từ nhà đến bưu điện.

**b.** Đi từ nhà đến bưu điện rồi quay lại tiệm tạp hóa.

**c.** Đi từ nhà đến tiệm tạp hóa rồi quay về.

****

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Ví dụ 2:** Trên đoạn đường thẳng có các vị trí A là nhà của bạn Nhật, B là trạm xe buýt, C là nhà hàng và D là trường học (hình vẽ).

****

Hãy xác định độ dịch chuyển của bạn Nhật trong các trường hợp:

**a.** Bạn Nhật đi từ nhà đến trạm xe buýt.

b. Bạn Nhật đi từ nhà đến trường học.

c. Bạn Nhật đi từ trường học về trạm xe buýt.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1.** Hãy chọn câu **đúng**?

**A.** Hệ quy chiếu bao gồm hệ toạ độ, mốc thời gian và đồng hồ.

**B.** Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.

**C.** Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ toạ độ, mốc thời gian.

**D.** Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ toạ độ, mốc thời gian và đồng hồ.

**Câu 2.** Chọn câu khẳng định **đúng**. Đứng ở Trái Đất ta sẽ thấy:

**A.** Mặt Trời đứng yên, Trái Đất quay quanh Mặt Trời, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.

**B.** Mặt Trời và Trái Đất đứng yên, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.

**C.** Mặt Trời đứng yên, Trái Đất và Mặt Trăng quay quanh Mặt Trời.

**D.** Trái Đất đứng yên, Mặt Trời và Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.

**Câu 3.** Nếu nói “Trái Đất quay quanh Mặt Trời” thì trong câu nói này vật nào được chọn làm mốc:

**A.** Cả Mặt Trời và Trái Đất. **B.** Trái Đất. **C.** Mặt Trăng. **D.** Mặt Trời.

**Câu 4.** Trong những đêm hè đẹp trời, ta ngắm Mặt trăng qua những đám mây và thấy Mặt trăng chuyển động còn những đám mây đứng yên. Khi đó ta đã lấy vật làm mốc là

**A.** đám mây. **B.** mặt đất. **C.** trục quay của Trái đất. **D.** Mặt trăng.

**Câu 5.** Tọa độ của vật chuyển động tại mỗi thời điểm phụ thuộc vào

**A.** tốc độ của vật. **B.** kích thước của vật. **C.** quỹ đạo của vật. **D.** hệ trục tọa độ.

**Câu 6.** Để xác định hành trình của một con tàu biển, người ta **không** dùng đến thông tin nào dưới đây?

**A.** Kinh độ của con tàu tại một điểm. **B.** Vĩ độ của con tàu tại một điểm.

**C.** Ngày, giờ con tàu đến điểm đó. **D.** Hướng đi của con tàu tại điểm đó.

**Câu 7.** “Lúc 15 giờ 30 phút hôm qua, xe chúng tôi đang chạy trên quốc lộ 5, cách Hải Dương 10 km”. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu yếu tố gì?

**A.** Vật làm mốc. **B.** Chiếu dương trên đường đi.

**C.** Mốc thời gian. **D.** Thước đo và đồng hồ.

**Câu 8.** Trong trường hợp nào dưới đây số chỉ thời điểm mà ta xét trùng với số đo khoảng thời gian trôi?

**A.** Một trận bóng đá diễn ra từ 15 giờ đến 16 giờ 45 phút.

**B.** Lúc 8 giờ một ô tô khởi hành từ Thành phố Hồ Chí Minh, sau 3 giờ chạy thì xe đến Vũng Tàu.

**C.** Một đoàn tàu xuất phát từ Vinh lúc 0 giờ, đến 8 giờ 05 phút thì đoàn tàu đến Huế.

**D.** Không có trường hợp nào phù hợp với yêu cầu nêu ra.

**Câu 9.** Bảng giờ tàu ở bên cho chúng ta biết quãng đường và thời gian mà đoàn tàu SE1 chạy từ ga Huế đến ga Sài Gòn (bỏ qua thời gian tàu đỗ lại các ga) tương ứng là **A.** 1726km, 4 giờ 36 phút. **B.** 1726km, 19 giờ 24 phút.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Ga** | **km** | **SE1** |
| Hà Nội | 0 | 22:15 |
| Thanh Hóa | 175 | 01:28 (ngày +1) |
| Huế | 688 | 11:08 (ngày +1) |
| Sài Gòn | 1726 | 06:32 (ngày +2) |

**C.** 1038km, 19 giờ 24 phút. **D.** 1038km, 4 giờ 36 phút.

**Câu 10.** Cho biết Giờ Phối hợp Quốc Tế gọi tắt UT**C.** So với 0 giờ Quốc Tế, Việt Nam ở múi giờ thứ 7 (UTC+7) và Nhật Bản ở múi giờ thứ 9 (TUC+ 9). Ngày 20/12/2021, máy bay VN300, thuộc hãng hàng không Vietnam Airlines, khởi hành từ Tp. Hồ Chí Minh lúc 0 giờ 20 phút và đến Tp. Tokyo lúc 7 giờ 45 phút, theo giờ địa phương. Thời gian di chuyển của chuyến bay này là

**A.** 5 giờ 25 phút. **B.** 9 giờ 25 phút. **C.** 7 giờ 25 phút. **D.** 8 giờ 05 phút.

**Câu 11.** Chuyến bay từ Thành phố Hồ Chí Minh đi Paris khởi hành lúc 21 giờ 30 phút giờ Hà Nội ngày hôm trước, đến Paris lúc 5 giờ 30 phút sáng hôm sau theo giờ Paris. Biết giờ Paris chậm hơn giờ Hà Nội là 6 giờ. Theo giờ Hà Nội, máy bay đến Paris lúc

**A.** 11 giờ 30 phút. **B.** 14 giờ. **C.** 12 giờ 30 phút. **D.** 10 giờ.

**Câu 12.** 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 vectơ còn quãng đường đi được là đại lượng vô hướng.

**C.** Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng vectơ.

**D.** Độ dịch chuyển và quãng đường đi được đều là đại lượng không âm.

**Câu 13.** Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về độ dịch chuyển của một vật.

**A.** Khi vật chuyển động thẳng, không đổi chiều thì độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được bằng nhau (d = s).

**B.** Có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng 0.

**C.** Độ dịch chuyển được biểu diễn bằng một mũi tên nối vị trí đầu và vị trí cuối của chuyển động, có độ lớn chính bằng khoảng cách giữa vị trí đầu và vị trí cuối. Kí hiệu là .

**D.** Khi vật chuyển động thẳng, có đổi chiều thì độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được bằng nhau (d = s).

**Câu 14.** Chọn phát biểu đúng.

**A.** Vectơ độ dời thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.

**B.** Vectơ độ dời có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của vật.

**C.** Trong chuyển động thẳng độ dời bằng độ biến thiên tọa độ.

**D.** Độ dời có giá trị luôn dương.

**Câu 15.** Chọn phát biểu **sai**.

**A.** Vectơ độ dời là một vectơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của một vật chuyển động.

**B.** Vật đi từ A đến B, từ B đến C rồi từ C về A thì có độ dời bằng AB + BC + C**A.**

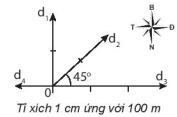
**C.** Vật đi từ A đến B, từ B đến C rồi từ C về A thì có độ dời bằng 0.

**D.** Độ dời có thể dương, âm hoặc bằng 0.

**Câu 16.** Một vật bắt đầu chuyển động từ điểm O đến điểm A, sau đó chuyển động về điểm B (hình vẽ).

Quãng đường và độ dời của vật tương ứng bằng

**A.** 2m; -2m. **B.** 8m; -2m**.** **C.** 2m; 2m. **D.** 8m; -8m.

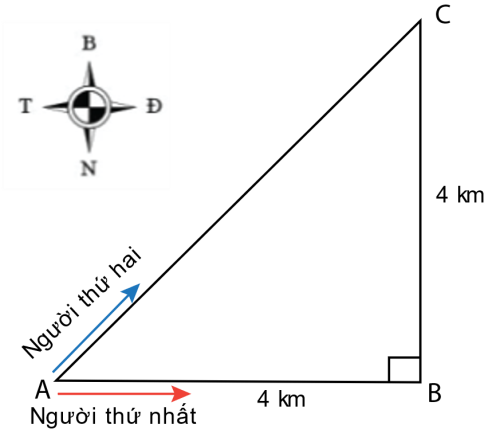
**Câu 17.** Hình vẽ bên dưới mô tả độ dịch chuyển của 3 vật .

**A.** Vật 1 đi 200 m theo hướng Nam.

**B.** Vật 2 đi 200 m theo hướng 450 Đông – Bắc.

**C.** Vật 3 đi 30 m theo hướng Đông.

**D.** Vật 4 đi 100 m theo hướng Đông.

**Câu 18.** Hai người đi xe đạp từ A đến C, người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C; người thứ hai đi thẳng từ A đến C (Hình vẽ). Cả hai đều về đích cùng một lúc. Hãy chọn kết luận **sai**.

**A.** Người thứ nhất đi được quãng đường 8 km.

**B.** Độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai bằng nhau.

**C.** Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của người thứ nhất bằng nhau.

**D.** Độ dịch chuyển của người thứ nhất là 5,7 km, hướng 450 Đông – Bắc.

**Câu 19.** Một người lái ô tô đi thẳng 6 km theo hướng Tây, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng Nam 4 km rồi quay sang hướng Đông đi 3 km. Quãng đường đi được và độ dịch chuyển của ô tô lần lượt là

**A.** 13 km; 5km. **B.** 13 km; 13 km. **C.** 4 km; 7 km. **D.** 7 km; 13km.

**Câu 20.** Một người bơi ngang từ bờ bên này sang bờ bên kia của một dòng sông rộng 50 m có dòng chảy theo hướng từ Bắc xuống Nam. Do nước sông chảy mạnh nên khi sang đến bờ bên kia thì người đó đã trôi xuôi theo dòng nước 50 m. Độ dịch chuyển của người đó là

**A.** 50m. **B.** m. **C.** 100 m. **D.** m.

**Chủ đề 5. TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC**

**I. Tốc độ:** Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh, chậm của chuyển động.

1. Tốc độ trung bình:

Người ta thường so sánh quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian để xác định độ nhanh hay chậm của một chuyển động. Đại lượng này được gọi là tốc độ trung bình của chuyển động.

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Trong đó:***  - S : quãng đường đi được (km, m, cm…)  - t : thời gian đi hết quãng đường s (giờ, phút, giây…)  - vtb: tốc độ trung bình trên quãng đường s (km/h, m/s,...) |

**Trong hệ SI:** Đơn vị của vận tốc là m/s

**2. Tốc độ tức thời**

Tốc độ tức thời là tốc độ tại một thời điểm xác định (hay tốc độ trung bình tính trong khoảng thời gian rất nhỏ).

Trên xe ô tô, xe máy có bộ phận hiển thị tốc độ gọi là tốc kế. Giá trị hiển thị trên tốc kế là giá trị tốc độ tức thời tại thời điểm ấy.

Khi xe chuyển động với tốc độ tức thời không đổi, ta nói chuyển động của xe là chuyển động đều.

**II. VẬN TỐC**

Vận tốc () là đại lượng vectơ, cho biết hướng là độ lớn.

Trong khi đó tốc độ là đại lượng vô hướng, chỉ cho biết độ lớn.

**1. Vận tốc trung bình**

Vận tốc trung bình là đại lượng vectơ được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để thực hiện độ dịch chuyển đó.

|  |
| --- |
| Vectơ vận tốc  có:  **CHÚ Ý**  Nếu vật chuyển động trên đường thẳng theo một chiều xác định thì độ lớn của vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình.  - Gốc đặt tại vật chuyển động.  - Hướng là hướng của độ dịch chuyển.  - Độ dài tỉ lệ với độ lớn của vận tốc. |

**2. Vận tốc tức thời**

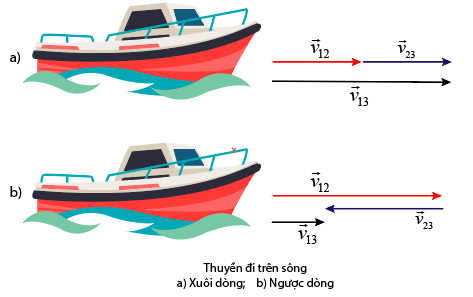
Vận tốc tức thời là vận tốc tại một thời điểm xác định (hay vận tốc trung bình tính trong khoảng thời gian rất nhỏ).

Độ lớn của vận tốc tức thời chính là tốc độ tức thời.

**III. TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG – TỔNG HỢP VẬN TỐC**

Một vật có thể xem như đứng yên trong hệ quy chiếu này nhưng lại chuyển động trong hệ quy chiếu khác → ***chuyển động có tính tương đối.***

***Hệ quy chiếu đứng yên***: là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.

***Hệ quy chiếu chuyển động:*** là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc chuyển động so với hệ quy chiếu đứng yên.

***Vận tốc tuyệt đối*** là vận tốc của vật đối với hệ quy chiếu đứng yên.

***Vận tốc tương đối*** là vận tốc của vật đối với hệ quy chiếu chuyển động.

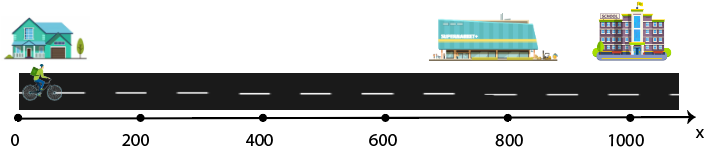
***Vận tốc kéo theo*** là vận tốc của hệ quy chiếu chuyển động đối với hệ quy chiếu đứng yên.

Để thuận tiện ta quy ước:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (1): vật chuyển động  (2): vật chuyển động được chọn làm gốc của hệ quy chiếu chuyển động  (3): vật đứng yên được chọn làm gốc của hệ quy chiếu đứng yên | : vận tốc tuyệt đối  : vận tốc tương đối  : vận tốc kéo theo |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nếu | Nếu | Nếu |
|  |  |  |

**Ví dụ 1:** ***(Trích từ sách Kết nối tri thức tr34)***Hãy tính quãng đường đi được, độ dịch chuyển, tốc độ, vận tốc của bạn A khi đi từ nhà đến trường và khi đi từ trường đến siêu thị. Coi chuyển động của bạn A là chuyển động đều và biết cứ 100m bạn A đi hết 25s.

****

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 2** Trên đoàn tàu đang chạy thẳng với vận tốc trung bình 36 km/h so với mặt đường, một hành khách đi về phía đầu tàu với vận tốc 1 m/s so với mặt sàn tàu (hình vẽ).

Xác định vận tốc của hành khách đối với mặt đường?

**Hướng dẫn giải**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM Bài tập trắc nghiệm**

|  |
| --- |
| **DẠNG 1: TÌM TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH, VẬN TỐC TRUNG BÌNH** |

**Câu 1.** Một người đi bằng thuyền với tốc độ 2 m/s về phía đông. Sau khi đi được 2,2 km, người này lên ô tô đi về phía bắc trong 15 phút với tốc độ 60 km/h. Hãy chọn kết luận **sai**.

**A.** Tổng quãng đường đã đi là 17,2 km. **B.** Độ dịch chuyển là 15,2 km.

**C.** Tốc độ trung bình là 8,6 m/s. **D.** Vận tốc trung bình bằng 8,6 m/s.

**Câu 2.** Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều, 2h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60km/h và 3h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

**A.** 48 km/h. **B.** 40 km/h. **C.** 58 km/h. **D.** 42 km/h.

**Câu 3.** Một người đi xe đạp trên  đoạn đường đầu với tốc độ trung bình 10km/h và  đoạn đường sau với tốc độ trung bình 20 km/h. Tốc độ trung bình của người đi xe đạp trên cả quãng đường là

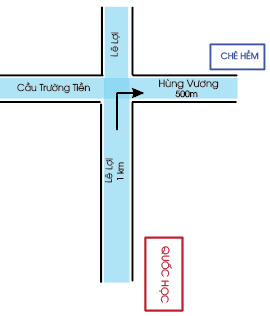
**A.** 12 km/h. **B.** 15 km/h. **C.** 17 km/h. **D.** 13,3 km/h.

**Câu 4.** Một xe đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình v1 = 12 km/h và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình v2 = 20 km/h. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

**A.** 30 km/h. **B.** 15 km/h. **C.** 16 km/h. **D.** 32 km/h.

**Câu 5.** Một người bơi dọc theo chiều dài 100m của bể bơi hết 60s rồi quay về lại chỗ xuất phát trong 70s. Trong suốt quãng đường đi và về tốc độ trung bình, vận tốc trung bình của người đó lần lượt là

**A.** 1,538 m/s; 0 m/s. **B.** 1,538 m/s; 1,876 m/s. **C.** 3,077m/s; 2 m/s. **D.** 7,692m/s; 2,2 m/s.

**Câu 6.** Hai học sinh chở nhau đi từ trường THPT Chuyên Quốc Học dọc theo đường Lê Lợi đến quán chè Hẻm trên đường Hùng Vương (như hình) hết thời gian 5 phút. Độ dịch chuyển và tốc độ trung bình của xe lần lượt là

**A.** 1,5 km; 18 km/h. **B.** 1,12 km; 13,4 km/h.

**C.** 1,12 km; 18 km/h. **D.** 1,5 km; 13,4 km/h.

|  |
| --- |
| **DẠNG 2: TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG – VẬN TỐC TỔNG HỢP** |

**Câu 1.** Một hành khách ngồi trong xe A, nhìn qua cửa sổ thấy xe B bên cạnh và sân ga đều chuyển động như nhau. Như vậy

**A.** xe A đứng yên, xe B chuyển động. **B.** xe A chạy, xe B đứng yên.

**C.** xe A và xe B chạy cùng chiều. **D.** xe A và xe B chạy ngược chiều.

**Câu 2.** Chọn phát biểu ***sai:***

**A.** Vận tốc của chất điểm phụ thuộc vào hệ qui chiếu.

**B.** Trong các hệ qui chiếu khác nhau thì vị trí của cùng một vật là khác nhau.

**C.** Khoảng cách giữa hai điểm trong không gian là tương đối.

**D.** Tọa độ của một chất điểm phụ thuộc hệ qui chiếu.

**Câu 3.** Hành khách A đứng trên toa tàu, nhìn qua cửa sổ thấy hành khách B ở toa tàu bên cạnh. Hai toa tàu đang đỗ trên hai đường tàu trong sân ga. Bỗng A thấy B chuyển động về phía sau. Tình huống nào sau đây chắc chắn ***không*** xảy ra?

**A.** Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước, A chạy nhanh hơn.

**B.** Toa tàu A chạy về phía trước, toa tàu B đứng yên.

**C.** Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước, B chạy nhanh hơn.

**D.** Toa tàu A đứng yên, toa tàu B chạy về phía sau.

**Câu 4.** Xét một chiếc thuyền trên dòng sông. Gọi: Vận tốc của thuyền so với bờ là v21; Vận tốc của nước so với bờ là v31; Vận tốc của thuyền so với nước là v23. Như vậy:

**A.** v21 là vận tốc tương đối. **B.** v21 là vận tốc kéo theo.

**C.** V31 là vận tốc tuyệt đối. **D.** v23 là vận tốc tương đối.

**Câu 5.** Chọn câu ***đúng***, đứng ở trái đất ta sẽ thấy:

**A.** Trái đất đứng yên, mặt trời và mặt trăng quay quanh trái đất.

**B.** Mặt trời đứng yên, trái đất quay quanh mặt trời, mặt trăng quay quanh trái đất.

**C.** Mặt trời đứng yên, trái đất và mặt trăng quay quanh mặt trời.

**D.** Mặt trời và mặt đất đứng yên, mặt trăng quay quanh trái đất.

**Câu 6.** Một hành khách ngồi trong toa tàu H, nhìn qua cửa sổ thấy toa tàu N bên cạnh và gạch lát sân ga đều chuyển động như nhau. Hỏi toa tàu nào chạy?

**A.** Tàu N chạy tàu H dứng yên. **B.** Cả 2 tàu đều chạy.

**C.** Tàu H chạy tàu N đứng yên. **D.** Cả 2 tàu đều đứng yên.

**Câu 7.** Để xác định chuyển động của các trạm thám hiểm không gian, tại sao người ta không chọn hệ quy chiếu gắn với Trái Đất? Vì hệ quy chiếu gắn với Trái Đất

**A.** có kích thước không lớn. **B.** không thông dụng.

**C.** không cố định trong không gian vũ trụ. **D.** không tồn tại.

**Câu 8.** Biết vận tốc của ca nô so với mặt nước đứng yên là 10m/s. vận tốc của dòng nước là 4 m/s. Tính vận tốc của ca nô khi:

**a)** Ca nô đi xuôi dòng.

**A.** 14m/s. **B.** 9m/s. **C.** 6m/s. **D.** 5m/s.

**b)** Ca nô đi ngược dòng.

**A.** 14m/s. **B.** 9m/s. **C.** 6m/s. **D.** 5m/s.

**Câu 9.** Một thuyền đi từ bến A đến bến B cách nhau 6 km rồi trở về. **A.** Biết rằng vận tốc thuyền trong nước yên lặng là 5 km/h, vận tốc nước chảy là 1 km/h.

**a)** Vận tốc của thuyền so với bờ khi thuyền đi xuôi dòng và khi đi ngược dòng lần lượt là

**A.** 6 m/s; 4 m/s. **B.** 4km/h; 6km/h. **C.** 4m/s; 6m/s. **D.** 6km/h; 4km/h.

**b)** Thời gian chuyển động của thuyền là

**A.** 2h30’. **B.** 2h. **C.** 1h30’. **D.** 5h.

**Câu 10.** Một chiếc xuồng đi xuôi dòng nước từ A đến B mất 4 giờ, còn nếu đi ngược dòng nước từ B đến A mất 5 giờ. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 4 km/h. Vận tốc của xuồng so với dòng nước và quãng đường AB là

**A.** 36km/h; 160km. **B.** 63km/h; 120km. **C.** 60km/h; 130km. **D.** 36km/h; 150km.

**CHỦ ĐỀ 6. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU**

**ĐỒ THỊ ĐỘ DỊCH CHUYỂN – THỜI GIAN**

**I. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU**

**1. Định nghĩa**

Quỹ đạo là đường mà vật vạch ra trong không gian khi chuyển động.

Chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng.

Chuyển động thẳng đều là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng và tốc độ không thay đổi.

Khi vật chuyển động thẳng theo 1 chiều không đổi thì

+ Độ dịch chuyển và quãng đường đi được có độ lớn như nhau d = s.

+ Vận tốc và tốc độ có độ lớn như nhau.

Khi vật đang chuyển động theo chiều dương, nếu đổi chiều chuyển động theo hướng ngược lại thì

+ Quãng đường đi được vẫn có giá trị dương, còn độ dịch chuyển có giá trị âm.

+ Tốc độ vẫn có giá trị dương, còn vận tốc có giá trị âm.

**2. Phương trình chuyển động**

Nếu vật chuyển động trên đường thẳng theo một chiều xác định thì độ lớn của vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình.

****

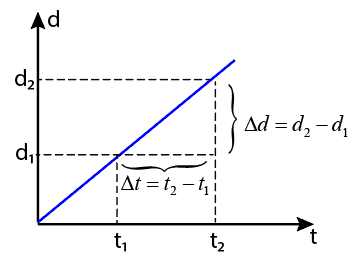
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | -  là tọa độ ban đầu của vật tại thời điểm t0.  -  là tọa độ của vật tại thời điểm t.  - v là vận tốc của vật  + : nếu vật chuyển động theo chiều dương đã chọn.  + : nếu vật chuyển động ngược chiều dương đã chọn (theo chiều âm). |  |

**II.** **ĐỒ THỊ ĐỘ DỊCH CHUYỂN – THỜI GIAN CỦA CHUYỂN ĐỘNG THẲNG**

**1. Đồ thị dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng**

Trong chuyển động thẳng đều: d = v.t (v là hằng số) có dạng hàm số y = a.x.

Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng đều có dạng là một đường thẳng, với hệ số góc là v.

**2. Độ dốc**

Độ dốc (tên gọi khác của hệ số góc) của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian được tính bằng công thức :

|  |
| --- |
|  |

Dựa vào độ ta có thể biết một vật đang chuyển động nhanh hay chậm. Độ dốc càng lớn vật chuyển động càng nhanh.

Nếu độ dốc (v) âm thì vật đang chuyển động ngược lại.

Dùng đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng có thể mô tả được chuyển động: biết khi nào vật chuyển động, khi nào vật dừng, khi nào vật chuyển động nhanh, khi nào vật chuyển động chậm. khi nào vật đổi chiều chuyển động,…

|  |  |
| --- | --- |
| Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi. | Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn. |
| Độ dốc bằng không, vật đứng yên. | Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại. |

**Ví dụ 1:** ***(Trích từ sách Chân trời sáng tạo tr31)*** Hai xe chuyển động ngược chiều nhau trên cùng đoạn đường thẳng với các tốc độ không đổi. Lúc đầu, hai xe ở các vị trí A và B cách nhau 50 km và cùng xuất phát vào lúc 8 giờ 30 phút. Xe xuất phát từ A có tốc độ 60 km/h. Chọn gốc tọa độ và chiều dương tùy ý.

**a)** Hãy lập hệ thức liên hệ giữa tọa độ và vận tốc của mỗi xe. Khi hai xe gặp nhau, có mối liên hệ nào giữa các tọa độ.

**b)** Cho biết 2 xe gặp nhau lúc 9 giờ. Tìm vận tốc của xe xuất phát từ B.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Hướng dẫn giải**

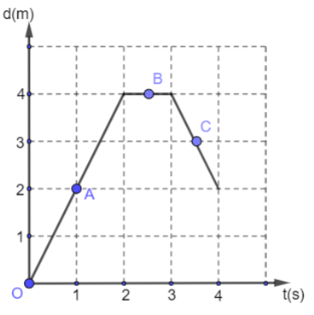
**Ví dụ 2:** Trên một đường thẳng có hai xe chuyển động ngược chiều nhau, khởi hành cùng một lúc từ A và B cách nhau 100 km; xe đi từ A có tốc dộ 20 km/h và xe đi từ B có tốc độ 30 km/h.

**a)** Lập phương trình chuyển động của hai xe. Lấy gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian lúc hai xe bắt đầu khởi hành.

**b)** Hai xe gặp nhau sau bao lâu và ở đâu?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 3:** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị (d – t) được mô tả như hình. Hãy xác định tốc độ tức thời của vật tại các vị trí A, B và C

…………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………..

**DẠNG 1: PHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU**

**1: Tính toán dựa vào phương trình chuyển động**.

**Câu 1.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: x = 5 + 60t (x đo bằng kilomét và t đo bằng giờ). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

**A.** Từ điểm O, với vận tốc 5km/h.

**B.** Từ điểm O, với vận tốc 60km/h.

**C.** Từ điểm M, cách O là 5km, với vận tốc 5 km/h.

**D.** Từ điểm M, cách O là 5km, với vận tốc 60km/h.

**Câu 2.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo Ox có dạng: x = 5t – 12 (km), với t đo bằng giờ. Độ dời của chất điểm từ 2h đến 4h là

**A.** 8km. **B.** 6 km. **C.** 10 km. **D.** 2 km.

**Câu 3.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: x = 4 -10t (x đo bằng kilomét và t đo bằng giờ). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h chuyển động là:

**A.** -20 km. **B.** 20 km. **C.** -8 km. **D.** 8km.

**Câu 4.** Trong các phương trình chuyển động thẳng đều sau đây, phương trình nào biểu diễn chuyển động không xuất phát từ gốc toạ độ và ban đầu hướng về gốc toạ độ?

**A.** x = 15+40t (km, h). **B.** x = 80-30t (km, h).

**C.** x = -60t (km, h). **D.** x = -60-20t (km, h).

**2: Viết phương trình chuyển động và bài toán hai xe gặp nhau**.

**Câu 5.** Lúc 7h, ô tô thứ nhất đi qua điểm A, ô tô thứ hai đi qua điểm B cách A 10km. Xe đi qua A với vận tốc 50 km/h, xe đi qua B với vận tốc 40km/h. Biết hai xe chuyển động cùng chiều theo hướng từ A đến **B.** Coi chuyển động của 2 ô tô là chuyển động đều. Hỏi:

a. Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ?

**A.** 7h30. **B.** 8h. **C.** 9h. **D.** 8h30

b. Quãng đường xe A đã đi được đến khi gặp xe B

**A.** 80 km. **B.** 40 km. **C.** 50 km. **D.** 90 km.

c. Hai xe cách nhau 20 km lúc mấy giờ?

**A.** 9h. **B.** 9h30. **C.** 10h. **D.** 11h.

**Câu 6.** Hãy viết phương trình chuyển động của một ô tô chuyển động thẳng đều biết rằng ô tô chuyển động theo chiều âm với vận tốc 36 km/h và ở thời điểm 1,5h thì vật có tọa độ 6km

**A.** 30 – 31t. **B.** 30 – 60t. **C.** 60 – 36t. **D.** 60 – 63t.

**Câu 7.** Lúc 8h sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A chuyển động thẳng đều với vận tốc 40km/h. Người đó cách A 60km sau mấy giờ kể từ lúc khởi hành?

**A.** 1h. **B.** 1,5h. **C.** 2h. **D.** 2,5h.

**Câu 8.** Hãy viết phương trình chuyển động của một ô tô chuyển động thẳng đều biết rằng tại t1 = 2h thì x1 = 40km và tại t2 = 3h thì x2 = 90km.

**A.** – 60 + 50t. **B.** – 60 + 30t. **C.** – 60 + 40t. **D.** – 60 + 20t.

**Câu 9.** Hãy thiết lập phương trình chuyển động của một ô tô chuyển động thẳng đều biết. Ôtô chuyển động theo chiều dương với vận tốc 10m/s và ở thời điểm 3s thì vật có tọa độ 60m.

**A.** 30 + 10t. **B.** 20 + 10t. **C.** 10 + 20t. **D.** 40 + 10t.

**DẠNG 2: ĐỒ THỊ ĐỘ DỊCH CHUYỂN THỜI GIAN**

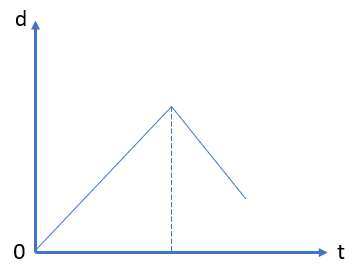
**Câu 1****.** Cho đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật như hình. Chọn phát biểu **đúng**.

**A.** Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều dương.

**B.** Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều âm.

**C.** Vật đang đứng yên.

**D.** Vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương rồi đổi chiều chuyển động ngược lại.

**Câu 2.** Cho đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật như hình. Chọn phát biểu **đúng**.

**A.** Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều dương.

**B.** Vật đang chuyển động thẳng đều theo chiều âm.

**C.** Vật đang đứng yên.

**D.** Vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương rồi đổi chiều chuyển động ngược lại.

**Câu 3.** Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng của một chất điểm có dạng như hình vẽ. Trong thời gian nào xe chuyển động thẳng đều?

**A.** Trong khoảng thời gian từ 0 đến t1.

**B.** Trong khoảng thời gian từ 0 đến t2.

**C.** Trong khoảng thời gian từ t1 đến t2.

**D.** Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều..

**CHỦ ĐỀ 7. CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI. GIA TỐC**

**I. CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI – GIA TỐC**

**1. Chuyển động biến đổi**

Chuyển động có vận tốc thay đổi được gọi là chuyển động biến đổi.

Chuyển động thẳng có độ lớn vận tốc tăng hoặc giảm đều theo thời gian gọi là chuyển động thẳng biến đổi đều

**2. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều**

Gia tốc là đại lượng đặc trưng cho độ biến thiên của vận tốc theo thời gian (cho biết mức độ nhanh chậm của sự thay đổi vận tốc).



**CHÚ Ý**

- Trong chuyển động thẳng đều: a = 0

- Trong chuyển động thẳng biến đổi đều: a ≠ 0 và bằng hằng số.

Gia tốc là đại lượng vectơ, có đơn vị : 

Bất kì vật nào có vận tốc thay đổi (thay đổi độ lớn hoặc hướng chuyển động) đều có gia tốc.

Trong chuyển động thẳng, không đổi chiều: 

Chuyển động thẳng biến đổi đều được chia làm 2 loại:

|  |  |
| --- | --- |
| Chuyển động thẳng nhanh dần đều | - Vận tốc tăng đều theo thời gian  -  và  cùng chiều, |
| Chuyển động thẳng chậm dần đều | - Vận tốc giảm đều theo thời gian  -  và  ngược chiều, |

**II. CÔNG THỨC CỦA CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU**

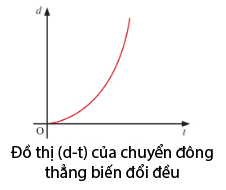
1. **Công thức tính vận tốc**

Gọi v0 là vận tốc ở thời điểm ban đầu t0, v là vận tốc tại thời điểm t:



+ Nếu ở thời điểm ban đầu t0 = 0 thì 

+ Nếu ở thời điểm ban đầu t0 = 0 vật mới bắt đầu chuyển động:  và 

**2. Công thức tính độ dịch chuyển**

Độ dịch chuyển = vận tốc trung bình x thời gian: 

Trong chuyển động thẳng, không đổi chiều 



Nếu tại thời điểm ban đầu t0, vật có vị trí x0 so với gốc tọa độ thì ta có: 

Và  gọi là phương trình tọa độ hay phương trình chuyển động của vật chuyển động thẳng biến đổi đều.

**3. Công thức độc lập với thời gian:** 

**III. ĐỒ THỊ CỦA CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU**

Xét một vật chuyển động thẳng, không đổi chiều.

**1. Đồ thị vận tốc - thời gian (v - t) của chuyển động thẳng đều**

Đồ thị vận tốc - thời gian của chuyển động thẳng đều là đường thẳng song song với trục Ot

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Diện tích s biểu thị độ dịch chuyển d (đồng thời cũng là quãng đường đi được) từ thời điểm t1 đến t2.* | |

**2. Đồ thị vận tốc - thời gian (v - t) của chuyển động thẳng biến đổi đều**

Là đường thẳng xiên góc, tạo với trục thời gian góc α.

Độ dốc (hệ số góc) của đồ thị là gia tốc: 

Nếu đồ thị chếch lên thì a > 0 và ngược lại.

**Bài tập ví dụ**

**Ví dụ 1: *(Trích từ sách Kết nối tri thức tr38)*** Một xe máy đang chuyển động thẳng với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc. Sau 5s đạt vận tốc 12 m/s.

**a)** Tính gia tốc của xe.

**b)** Nếu sau khi đạt vận tốc 12 m/s, xe chuyển động chậm dần với gia tốc có độ lớn bằng gia tốc trên thì sau bao lâu xe sẽ dừng lại?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 2: *(Trích từ sách Kết nối tri thức tr39)*** Một con báo đang chạy với vận tốc 30 m/s thì chuyển động chậm dần khi tới gần một con suối. Trong 3 giây, vận tốc của nó giảm còn 9 m/s. Tính gia tốc của con báo.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 3: *(Trích từ sách Cánh diều tr29)*** Trong một cuộc thi chạy, từ trạng thái đứng yên, một vận động viên chạy với gia tốc 5 m/s2 trong 2 giây đầu tiên. Tính vận tốc của vận động viên sau 2s.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 4: *(Trích từ sách Cánh diều tr35)*** Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 20 m/s thì tăng tốc vói gia tốc 0,5 m/s2 trong 30 s. Tính quãng đường đi được trong thời gian này.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 5: *(Trích từ sách Chân trời sáng tạo tr45)*** Một người đi xe đạp lên dốc dài 50 m. Tốc độ ở dưới chân dốc là 18 km/h và ở đầu dốc lúc đến nơi là 3 m/s. Tính gia tốc của chuyển động và thời gian lên dốc. Coi chuyển động trên là chuyển động chậm dần đều.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM ĐỊNH TÍNH**.

**Câu 1.** Gia tốc là một đại lượng

**A.** đại số, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của chuyển động.

**B.** đại số, đặc trung cho tính không đổi của vận tốc.

**C.** vectơ, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của chuyển động.

**D.** vectơ, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.

**Câu 2.** Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều

**A.** có phương vuông góc với vectơ vận tốc. **B.** có độ lớn không đổi.

**C.** cùng hướng với vectơ vận tốc. **D.** ngược hướng với vectơ vận tốc.

**Câu 3.** Phương trình chuyển động của một vật trên trục Ox có dạng: x = −2t2 + 15t +10.

Trong đó t tính bằng giây, x tính bằng mét. Vật này chuyển động

**A.** nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox.

**B.** chậm dần đều theo chiều dưong rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox.

**C.** nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương của trục Ox.

**D.** chậm dần đều rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox.

**Câu 4.** Một vật chuyển động thẳng chậm dần đều có vận tốc ban đầu v0, gia tốc có độ lớn a không đổi, phương trình vận tốc có dạng: v = v0 + at. Vật này có

**A.** tích v.a >0. **B.** a luôn dương. **C.** v tăng theo thời gian. **D.** a luôn ngược dấu với v.

**Câu 5.** Một vật chuyển động trên đoạn thẳng, tại một thời điểm vật có vận tốc v và gia tốc a.

Chuyển động có

**A.** gia tốc a âm là chuyển động chậm dần đều. **B.** gia tốc a dương là chuyển động nhanh dần đều.

**C.** a.v < 0 là chuyển chậm dần đều. **D.** vận tốc v âm là chuyển động nhanh dần đều.

**Câu 6.**  Chọn ý ***sai.*** Chuyển động thẳng nhanh dần đều có

**A.** vectơ gia tốc ngược chiều với vectơ vận tốc. **B.** vận tốc tức thời là hàm số bậc nhất của thời gian.

**C.** tọa độ là hàm số bậc hai của thời gian. **D.** gia tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.

**Câu 7.** Chuyển động thẳng chậm dần đều có

**A.** qũy đạo là đường cong bất kì.

**B.** độ lớn vectơ gia tốc là một hằng số, ngược chiều với vectơ vận tốc của vật.

**C.** quãng đường đi được của vật không phụ thuộc vào thời gian.

**D.** vectơ vận tốc vuông góc với qũy đạo của chuyển động.

**Câu 8.** Chọn ý ***sai.*** Khi một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều thì nó có

**A.** gia tốc không đổi. **B.** tốc độ tức thời tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian.0.

**C.** gia tốc tăng dần đều theo thời gian. **D.** thể lúc đầu chậm dần đều, sau đó nhanh dần đều.

**Câu 9.** Chọn phát biểu đúng:

**A.** Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều bao giờ cũng lớn hơn gia tốc của chuyển động thẳng chậm dần đều.

**B.** Chuyển động thẳng nhanh dần đều có gia tốc lớn thì có vận tốc lớn.

**C.** Chuyển động thẳng biến đổi đều có gia tốc tăng, giảm đều theo thời gian.

**D.** Gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều có phương, chiều và độ lớn không đổi.

**Câu 10.** Gọi v0 là vận tốc ban đầu của chuyển động. Công thức liên hệ giữa vận tốc v, gia tốc a và quãng đường s vật đi được trong chuyển động thẳng biến đổi đều là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**  .

**Câu 11.** Chọn phát biểu ***sai***.

**A.** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian bằng nhau thì bằng nhau.

**B.** Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.

**C.** Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vectơ vận tốc.

**D.** Vận tốc tức thời của chuyển động thắng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.

**Câu 12.** Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều là:

**A.**  (a và v0 cùng dấu). **B.**  (a và v0 trái dấu).

**C.**  (a và v0 cùng dấu). **D.**  (a và v0 trái dấu).

**Câu 13.** Phương trình của chuyển động thẳng chậm dần đều là:

**A.**  (a và v0 cùng dấu). **B.**  (a và v0 trái dấu).

**C.**  (a và v0 cùng dấu). **D.**  (a và v0 trái dấu).

**Câu 14.** Trong công thức liên hệ giữa quãng đường đi được, vận tốc và gia tốc () của chuyển động thẳng nhanh dần đều, ta có các điều kiện nào dưới đây?

**A.** s > 0; a > 0; v > v0. **B.** s > 0; a < 0; v < v0. **C.** s > 0; a > 0; v < v0. **D.** s > 0; a < 0; v > v0.

**Câu 15.** Để đặc trưng cho chuyển động về sự nhanh, chậm và về phương chiều, người ta đưa ra khái niệm

**A.** vectơ gia tốc tức thời. **B.** vectơ gia tốc trung bình, **C.** vectơ vận tốc tức thời. **D.** vectơ vận tốc trung bình.

**Câu 16.** Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều v = v0 + at, thì

**A.** v luôn dương. **B.** a luôn dương. **C.** tích a.v luôn dương. **D.** tích a.v luôn âm.

**Câu 17.** Phương trình nào sau đây là phương trình tọa độ của một vật chuyển động thẳng chậm dần đều dọc theo trục Ox?

**A.** s = 2t – 3t2. **B.** x = 5t2 − 2t + 5. **C.** v = 4 − t. **D.** x = 2 − 5t – t2.

**Câu 18.** Điều khẳng định nào dưới đây chỉ đúng cho chuyển động thẳng nhanh dần đều?

**A.** Chuyển động có véc tơ gia tốc không đổi.

**B.** Gia tốc của chuyển động không đổi.

**C.** Vận tốc của chuyển động tăng dần đều theo thời gian.

**D.** Vận tốc của chuyển động là hàm bậc nhất của thời gian.

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây chưa đúng:

**A.** Trong các chuyển động nhanh thẳng dần đều, vận tốc có giá trị dương.

**B.** Trong các chuyển động nhanh thẳng dần đều, vận tốc a cùng dấu với vận tốc v.

**C.** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều, các véc tơ vận tốcvà gia tốc ngược chiều nhau.

**D.** Trong chuyển động thẳng có vận tốc tăng 1 lượng bằng nhau sau 1 đơn vị thời gian là chuyển động thẳng nhanh dần đều.

**Câu 20.** Trong công tốc tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều: thì

**A.** a luôn luôn dương. **B.** a luôn luôn cùng dấu với v.

**C.** a luôn ngược dấu với v. **D.** v luôn luôn dương.

**PHẦN 2: CÁC DẠNG BÀI TẬP**

**DẠNG 1: XÁC ĐỊNH VẬN TỐC, GIA TỐC, QUÃNG ĐƯỜNG ĐI CỦA MỘT VẬT TRONG CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU.**

Các công thức cần nhớ trong chuyển động thẳng biến đổi đều (t0 = 0)

1. Gia tốc:  (không đổi).

2. Vận tốc của vật sau thời gian t: 

3. Quãng đường vật đi được trong thời gian t: 

4. Vị trí của vật sau thời gian t: 

5. Liên hệ giữa v, a, s: 

**Câu 1.** Một ô tô chuyển động thẳng biến đổi đều từ trạng thái nghỉ, đạt vận tốc 20m/s sau 5 s. Quãng đường mà ô tô đã đi được là

**A.** 100 m. **B.** 50 m. **C.** 25 m. **D.** 200 m.

**Câu 2.** Xe ô tô đang chuyển động thẳng với vận tốc 20 m/s thì bị hãm phanh chuyển động chậm dần đều. Quãng đường xe đi được từ lúc hãm phanh đến khi xe dừng hẳn là 100m. Gia tốc của xe là

**A.** 1 m/s2. **B.** – 1 m/s2. **C.** – 2 m/s2. **D.** 5 m/s2.

**Câu 3.** Tàu hỏa đang chuyển động với vận tốc 60 km/h thì bị hãm phanh chuyển động chậm dần đều. Sau khi đi thêm được 450 m thì vận tốc của tàu chỉ còn 15 km/h. Quãng đường tàu còn đi thêm được đến khi dừng hẳn là

**A.** 60 m. **B.** 45 m. **C.** 15 m. **D.** 30 m.

**Câu 4.** Nhận xét nào sau đây ***không đúng*** với một chất điểm chuyên động thẳng theo một chiều với gia tốc a = 2 m/s2?

**A.** Lúc đầu vận tốc bằng 0 thì 2 s sau vận tốc của vật bằng 4 m/s.

**B.** Lúc vận tốc bằng 5 m/s thì 1 s sau vận tốc của vật bằng 7 m/s.

**C.** Lúc vận tốc bằng 2 m/s thì 2 s sau vận tốc của vật bằng 7 m/s.

**D.** Lúc vận tốc bằng 4 m/s thì 2 s sau vận tốc của vật bằng 8 m/s.

**Câu 5.** Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 72km/h thì hãm phanh xe chuyển động chậm dần đều sau 5s thì dừng hẳn. Quãng đường mà tàu đi được từ lúc bắt đầu hãm phanh đến lúc dừng lại là

**A.** 4 m. **B.** 50 m. **C.** 18 m. **D.** 14,4 m.

**Câu 6.** Một ô tô chuyển động chậm dần đều. Sau 10s, vận tốc của ô tô giảm từ 6 m/s về 4 m/s. Quãng đường ô tô đi được trong khoảng thời gian 10s đó là

**A.** 70 m. **B.** 50 m. **C.** 40 m. **D.** 100 m.

**Câu 7.** Một đoàn tàu đứng yên khi tăng tốc, chuyển động nhanh dần đều. Trong khoảng thời gian tăng tốc từ 21,6km/h đến 36km/h, tàu đi được 64m. Gia tốc của tàu và quãng đường tàu đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi đạt tốc độ 36km/h là

**A.** a = 0,5m/s2, s = 100m. **B.** a = - 0,5m/s2, s = 110m.

**C.** a = - 0,5m/s2, s = 100m. **D.** a = - 0,7m/s2, s = 200m.

**Câu 8.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 10 m/s thì bắt đầu tăng ga (tăng tốc), chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s ô tô đạt được vận tốc 14 m/s. Sau 50 s kể từ lúc tăng tốc, gia tốc và vận tốc của ô tô lần lượt là

**A.** 0,2 m/s2 và 18 m/s. **B.** 0,2 m/s2 và 20 m/s. **C.** 0,4 m/s2 và 38 m/s. **D.** 0,1 m/s2 và 28 m/s.

**Câu 9.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn thì ô tô đã chạy thêm được 100 m. Gia tốc a của xe bằng

**A.** – 0,5 m/s2. **B.** 0,2 m/s2. **C.** – 0,2 m/s2. **D.** 0,5 m/s2.

**Câu 10.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 25 s, ô tô đạt tốc độ 15 m/s. Gia tốc a và quãng đường s mà ô tô đã đi được trong khoảng thời gian đó là

**A.** a =0,1 m/s2, s = 480 m. **B.** a = 0,2 m/s2, s = 312,5 m.

**C.** a = 0,2 m/s2, s= 340 m. **D.** a = 10 m/s2, s = 480 m.

**Chủ đề 8. ĐO GIA TỐC RƠI TỤ DO**

**1. Sự rơi tự do**

Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

Nếu vật rơi trong không khí mà độ lớn của lực cản không khí không đáng kể so với trọng lượng của vật thì cũng coi là rơi tự do.

**2. Đặc điểm của chuyển động rơi tự do**

Có phương thẳng đứng.

Chiếu từ trên xuống.

Là chuyển động thẳng nhanh dần đều.

**3. Công thức rơi tự do**

Chuyển động rơi tự do là chuyển động không vận tốc đầu (v0 = 0).

Vận tốc tức thời tại thời điểm t:

**3. Công thức rơi tự do**

Chuyển động rơi tự do là chuyển động không vận tốc đầu (v0 = 0).

Vận tốc tức thời tại thời điểm t: 

Độ dịch chuyển, quãng đường đi được tại thời điểm t: 

Hệ thức độc lập với thời gian 

Khi vật chạm đất (s = h):  (thời gian từ lúc rơi đến khí chạm đất)

Vận tốc khi chạm đất:  hay .

**4. Gia tốc rơi tự do**

Tại cùng một nơi trên Trái Đất, mọi vật đều rơi tự do với cùng một gia tốc g.

g được gọi là gia tốc rơi tự do. Đơn vị: m/s2.

Giá trị của g phụ thuộc vào vĩ độ địa lí và độ cao.

Ở gần bề mặt Trái Đất người ta thường lấy giá trị của g bằng 9,8 m/s2.

**CÁC BÀI TẬP VÍ DỤ**

**Ví dụ 1:** Một người thả một hòn bi từ trên cao xuống đất và đo được thời gian rơi là 3,1 s. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy g = 9,8 m/s2.

**a.** Tính độ cao của nơi thả hòn bi so với mặt đất và vận tốc lúc chạm đất.

**b.** Tính quãng đường rơi được trong 0,5 s cuối trước khi chạm đất.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 2:** Một vật rơi tự do tại một địa điểm có độ cao 500m, biết g = 10m/s2. Tính

**a.** Thời gian vật rơi hết quãng đường.

**b.** Quãng đường vật rơi trong 5s đầu tiên và Quãng đường vật rơi trong giây thứ 5.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM ĐỊNH TÍNH**.

**Câu 1.** Sự rơi tự do là

**A.** một dạng chuyển động thẳng đều. **B.** chuyển động không chịu bất cứ lực tác dụng nào.

**C.** chuyển động dưới tác dụng của trọng lực. **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.** zigzag.

**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 vật rơi trong không khí nhanh chậm khác nhau, nguyên nhân nào sau đây quyết định điều đó?

**A.** Do các vật nặng nhẹ khác nhau. **B.** Do các vật to nhỏ khác nhau.

**C.** Do lực cản của không khí lên các vật. **D.** Do các vật làm bằng chất liệu khác nhau.

**Câu 5.** Thí nghiệm của Galilê ở tháp nghiêng Pida và ống Niutơn chứng tỏ

**A.** mọi vật đều rơi theo phương thẳng đứng. **B.** rơi tự do là chuyển động nhanh dần đều.

**C.** các vật nặng, nhẹ đều rơi tự do như nhau. **D.** vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

**Câu 6.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sự rơi của vật trong không khí?

**A.** Trong không khí các vật rơi nhanh chậm khác nhau.

**B.** Các vật rơi nhanh hay chậm không phải do chúng nặng nhẹ khác nhau.

**C.** Các vật rơi nhanh hay chậm là do sức cản của không khí tác dụng lên các vật khác nhau là khác nhau.

**D.** Vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

**Câu 7.** Chuyển động nào dưới đây ***không thể*** coi là chuyển động rơi tự do?

**A.** Một viên đá nhỏ được thả rơi từ trên cao xuống mặt đất.

**B.** Một cái lông chim rơi trong ống thuỷ tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.

**C.** Một chiếc lá rụng đang rơi từ trên cây xuống đất.

**D.** Một viên bi chì rơi trong ống thuỷ tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.

**Câu 8.** Chọn phát biểu **sai**

**A.** khi rơi tự do tốc độ của vật tăng dần.

**B.** Vật rơi tự do khi lực cản không khí rất nhỏ so với trọng lực.

**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.** Một vật rơi tự do từ độ cao 80m xuống đất, g = 10m/s2.

a. thời gian để vật rơi đến đất.

**A.** 2s. **B.** 3s. **C.** 4s. **D.** 5s

b. vận tốc lúc vừa chạm đất.

**A.** 40 m/s. **B.** 30m/s. **C.** 20m/s. **D.** 10m/s.

**Câu 10.** Một vật được thả rơi không vận tốc đầu khi vừa chạm đất có v = 60m/s, g = 10m/s2. Quãng đường rơi của vật, tính thời gian rơi của vật.

**A.** 180m; 10s. **B.** 180m; 6s. **C.** 120m; 3s. **D.** 110m; 5s.

**Câu 11.** Một vật được thả rơi không vận tốc đầu từ độ cao 5m. Lấy g = 10m/s2. Tốc độ của nó khi chạm đất bằng

**A.** 50 m/s. **B.** 10 m/s. **C.** 40 m/s. **D.** 30 m/s.

**Câu 12.** Một giọt nước rơi tự do từ độ cao 45m xuống. Cho g = 10m/s2**.** Thời gian nó rơi tới mặt đất là:

**A.** 2,1s. **B.** 3s. **C.** 4,5s. **D.** 9s.

**Câu 13.** Một vật được thả rơi tự do, vận tốc của vật khi chạm đất là 50m/s. Cho *g* =10*m/s*2. Độ cao của vật sau 3s là

**A.** 80m. **B.** 125m. **C.** 45m. **D.** 100m.

**Chủ đề 9.** **CHUYỂN ĐỘNG NÉM**

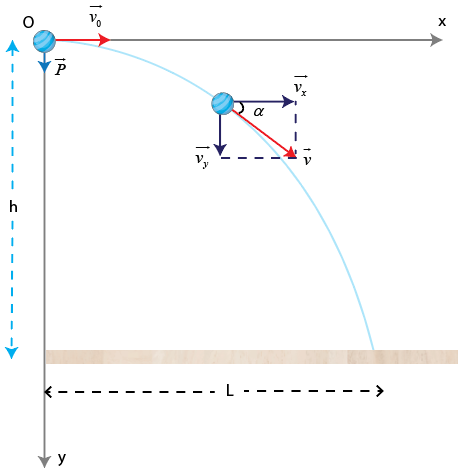
**I. Chuyển động ném ngang**

**1. Khái niệm**

Chuyển động ném ngang là chuyển động có vận tốc ban đầu theo phương nằm ngang và chuyển động dưới tác dụng của trọng lực.

**2. Khảo sát chuyển động ném ngang**

**Bài toán:** Ném một vật từ độ cao h so với mặt đất theo phương ngang với vận tốc ban đầu . Xác định đặc điểm của chuyển động.

Chọn hệ quy chiếu như hình vẽ.

Theo phương nằm ngang (Ox): 

Chuyển động theo phương Ox là chuyển động thẳng đều: 

Theo phương thẳng đứng (Oy): 

Chuyển động theo phương Oy là chuyển động rơi tự do: 

- Từ (1) . Thay vào (2) ta được:  Gọi là phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang.

**Nhận xét:** Quỹ đạo của vật ném ngang có dạng là 1 phần của đường parabol.

**Thời gian của chuyển động ném ngang** (bằng thời gian rơi tự do từ độ cao h): 

**Nhận xét:** Thời gian rơi của vật ném ngang chỉ phụ thuộc độ cao h của vật bị ném, không phụ thuộc vận tốc ném.

**Tầm xa (L)** là khoảng cách xa nhất (theo phương ngang) so với vị trí ném.



**Nhận xét**

- Tầm xa của vật bị ném ngang phụ thuộc vào độ cao h của vật khi bị ném và vận tốc ném.

- Nếu từ cùng một độ cao đồng thời ném các vật khác nhau với vận tốc khác nhau thì vật nào có vận tốc ném lớn hơn sẽ có tầm xa lớn hơn.

- Nếu từ các độ cao khác nhau ném ngang các vật với cùng vận tốc thì vật nào được ném ở độ cao lớn hơn sẽ có tầm xa lớn hơn.

**Vecto vận tốc**

- Tại thời điểm t:  mà : 

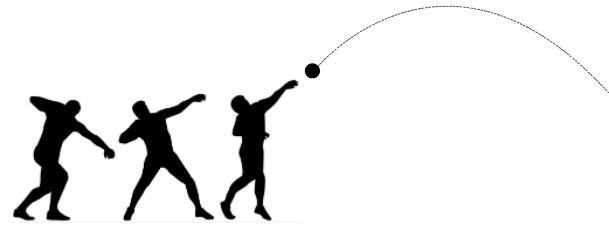
- Khi chạm đất: 

**II. Chuyển động ném xiên**

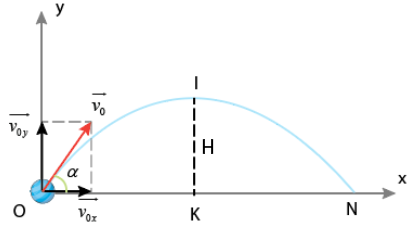
**1. Khái niệm**

Chuyển động ném xiên là chuyển động có vận tốc ban đầu theo phương xiên góc, họp với phương ngang một góc α.

Nếu bỏ qua lực cản của không khí, quả bóng đi lên chậm dần đều rồi đi xuống nhanh dần đều.

**2. Khảo sát chuyển động ném xiên**

**Bài toán:** Từ mặt đất, ném một vật với vận tốc ban đầu theo phương xiên góc α với phương nằm ngang. Bỏ qua sức cản của không khí. Hãy xác định các đặc điểm của chuyển động.

Chọn hệ quy chiếu như hình vẽ.

Theo phương nằm ngang (Ox):

Chuyển động theo phương Ox là chuyển động thẳng đều: ; 

Theo phương thẳng đứng (Oy):

Chuyển động theo phương Oy là chuyển động mà nửa đầu chậm dần đều, nửa sau nhanh dần đều: ; 

Khi lên đến độ cao cực đại H: , ta có: 

Thời gian từ lúc bắt đầu ném đến khi đạt tầm cao: 

Thời gian từ lúc bắt đầu ném đến khi chạm đất: 

Tầm xa L : 

**Bài tập ví dụ:**

**Ví dụ :**  Một vật được ném theo phương ngang, sau thời gian 0,5s vật rơi cách vị trí ném 5m. Tìm:

a) Độ cao của nơi ném vật.

b) Vận tốc lúc ném vật.

c) Vận tốc khi chạm đất.

d) Góc hợp bởi phương vận tốc và phương ngang sau khi ném 0,2s. Lấy g = 10 m/s2.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Bài tập trắc nghiệm:**

**Câu 1.** Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu v0 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 v0 và h. **D.** phụ thuộc vào M, v0 và h.

**Câu 2.** Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu v0 ở độ cao h. Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

**A.** M và v0. **B.** M và h. **C.** v0 và h. **D.** M, v0 và h.

**Câu 3.** Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

**A.** đường thẳng. **B.** đường tròn. **C.** đường xoáy ốc. **D.** nhánh parabol.

**Câu 4.** Trong chuyển động ném ngang, gia tốc của vật tại một vị trí bất kì luôn có đặc điểm là hướng theo

**A.** phương ngang, cùng chiều chuyển động. **B.** phương ngang, ngược chiều chuyển động.

**C.** phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên. **D.** phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

**Câu 5.** Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ v0 và rơi chạm đất sau 5 s. Lấy g = 10m/s2. Vật được ném từ độ cao

**A.** 100 m. **B.** 125 m. **C.** 200 m. **D.** 30 m.

**Câu 6.** Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ v0 = 50 m/s và rơi chạm đất sau 10 s. Lấy g = 10m/s2. Tầm xa của vật là

**A.** 400 m. **B.** 400 m. **C.** 500 m. **D.** 300 m.

**Câu 7.** Một vật được ném ngang với vận tốc v0 = 30 m/s, ở độ cao h = 80 m. Lấy g = 10m/s2. Tầm bay xa và vận tốc của vật khi chạm đất là

**A.** 120 m; 50 m/s. **B.** 50 m; 120 m/s. **C.** 120 m; 70 m/s. **D.** 70 m; 120 m/s.

**Chủ đề 10.** **BA ĐỊNH LUẬT NEWTON**

**I. Định luật I Niu-tơn**

Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không, thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

**Ý nghĩa của định luật I Newton:** Lực không phải là nguyên nhân gây ra chuyển động, mà là nguyên nhân làm thay đổi vận tốc chuyển động của vật.

**2. Quán tính:**

**+** Tính chất bảo toàn trạng thái đứng yên hay chuyển động của vật, gọi là quán tính**.**

**+** Do có quán tính mà mọi vật đều có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

**Một số ví dụ về quán tính**

**+** Khi xe buýt đang chuyển động mà bị phanh gấp, thì người ngồi trên xe sẽ bị ngã người về phía trước.

+ Khi bút tắc mực ta vảy mạnh bút rồi dừng lại đột ngột, bút lại tiếp tục viết được.

**II. Định luật II Niu-tơn**

**1. Phát biểu:** Gia tốc của một vật cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật: 

Trong hệ SI, đơn vị của lực là N (Newton): 

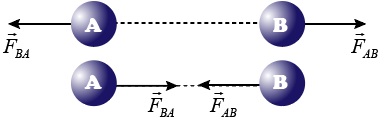
**2. Mức quán tính**

- Khối lượng là đại lượng vô hướng, luôn dương, không đổi và có tính chất cộng được.

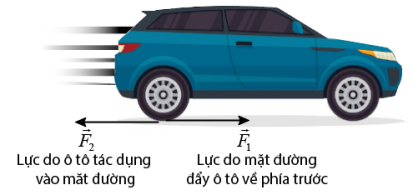
- Khối lượng của vật là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. Vật có khối lượng càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn và ngược lại.

**III.** **Định luật II Niu-tơn**

**1. Phát biểu**

 Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng trở lại lên vật A một lực. Hai lực này có điểm đặt lên hai vật khác nhau, cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.



 Cặp lực  và  còn được gọi là hai lực trực đối

**3. Lực và phản lực**

Lực và phản lực luôn xuất hiện thành từng cặp (xuất hiện hoặt mất đi đồng thời).

Lực và phản lực cùng tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn, nhưng ngược chiều ( hai lực như vậy là hai lực trực đối)

Lực và phản lực không cân bằng nhau (vì chúng đặt vào hai vật khác nhau)

Cặp lực và phản lực là hai lực cùng loại.

**Các ví dụ:**

**Ví dụ 1 :** Một xe bán tải khối lượng 2,5 tấn đang di chuyển trên cao tốc với tốc độ 90 km/h. Các xe cần giữ khoảng cách an toàn so với xe phía trường 70m. Khi xe đi trước có sự cố và dừng lại đột ngột. Hãy xác định lực cản tối thiểu để xe bán tải có thể dừng lại an toàn.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………**V Ví dụ 2 :** Một vật có khối lượng 50 kg chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc đâu, sau khi được 50 m thì vật có vận tốc 6 m/s. Bỏ qua ma sát

**a)** Tính gia tốc và thời gian vật đi được quãng đường trên.

**b)** Lực tác dụng lên vật là bao nhiêu ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Ví dụ 3 (SBT Chân trời sáng tạo):** Lần lượt tác dụng một lực có độ lớn không đổi F lên 1 vật có khối lượng  và vật 2 có khối lượng  thì thấy gia tốc của hai vật đó có độ lớn lần lượt là 5 m/s2 và 10 m/s2. Hỏi nếu tác dụng lực này lên vật 3 có khối lượng  thì độ lớn gia tốc của vật 3 bằng bao nhiều

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 4 (SBT Chân trời sáng tạo):** Một viên bi có khối lượng 3 kg ở trạng thái nghỉ được thả rơi tại độ cao 5 m so với mặt đất tại nơi có gia tốc trọng trường 9,8 m/s2. Biết rằng trong quá trình chuyển động, vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực và lực cản không khí có độ lớn không đáng kể. Xác định vận tốc của viên bi ngay trước khi nó chạm đất.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài tập trắc nghiệm:**

**Câu 1:** Chọn câu phát biểu đúng.

**A.** Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động được.

**B.** Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.

**C.** Vật luôn chuyển động theo hướng của lực tác dụng.

**D.** Nếu có lực tác dụng lên vật thì vận tốc của vật bị thay đổi.

**Câu 2:** Vật nào sau đây 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 3:** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

**A.** trọng lương. **B.** khối lượng. **C.** vận tốc. **D.** lực.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Nếu không chịu lực nào tác dụng thì vật phải đứng yên.

**B.** Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.

**C.** Khi vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.

**D.** Khi không chịu lực nào tác dụng lên vật thì vật đang chuyển động sẽ lập tức dừng lại.

**Câu 5:** Chọn phát biểu đúng.

**A.** Vectơ lực tác dụng lên vật có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.

**B.** Hướng của vectơ lực tác dụng lên vật trùng với hướng biến dạng của vật.

**C.** Hướng của lực trùng với hướng của gia tốc mà lực truyền cho vật.

**D.** Lực tác dụng lên vật chuyển động thẳng đều có độ lớn không đổi.

**Câu 6:** Chọn câu phát biểu đúng.

**A.** Khi vật thay đổi vận tốc thì bắt buộc phải có lực tác dụng vào vật.

**B.** Vật bắt buộc phải chuyển động theo hướng của lực tác dụng vào nó.

**C.** Nếu không còn lực nào tác dụng vào vật đang chuyển động thì vật phải lập tức dừng lại.

**D.** Một vật không thể liên tục chuyển động mãi mãi nếu không có lực nào tác dụng vào nó.

**Câu 7:** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng vào vật

**A.** cùng chiều với chuyển động. **B.** cùng chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.

**C.** ngược chiều với chuyển động và có độ lớn nhỏ dần. **D.** ngược chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.

**Câu 8:** Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật

**A.** có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.

**B.** có hướng không trùng với hướng chuyển động của vật.

**C.** có hướng trùng với hướng của gia tốc mà vật thu được.

**D.** khi vật chuyển động thẳng đều có độ lớn thay đổi.

**Câu 9:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sự tương tác giữa các vật?

**A.** Tác dụng giữa các vật bao giờ cũng có tính chất hai chiều (gọi là tương tác).

**B.** Khi một vật chuyển động có gia tốc, thì đã có lực tác dụng lên vật gây ra gia tốc ấy.

**C.** Khi vật A tác dụng lên vật B thì ngược lại, vật B cũng tác dụng ngược lại vật A.

**D.** Khi vật A tác dụng lên vật B thì chỉ có vật B thu gia tốc, còn vật A giữ thì không.

**Câu 10:** Cặp "lực và phản lực" trong định luật III Niutơn

**A.** tác dụng vào cùng một vật. **B.** tác dụng vào hai vật khác nhau.

**C.** không bằng nhau về độ lớn. **D.** bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá.

**Câu 11:** Người ta dùng búa đóng một cây đinh vào một khối gỗ thì

**A.** lực của búa tác dụng vào đinh lớn hơn lực đinh tác dụng vào búa.

**B.** lực của búa tác dụng vào đinh về độ lớn bằng lực của đinh tác dụng vào búa.

**C.** lực của búa tác dụng vào đinh nhỏ hơn lực đinh tác dụng vào búa.

**D.** tùy thuộc đinh di chuyển nhiều hay ít mà lực do đinh tác dụng vào búa lớn hơn hay nhỏ hơn lực do búa tác dụng vào đinh.

**Câu 12:** Hãy chỉ ra kết luận **sai**. Lực là nguyên nhân làm cho

**A.** vật chuyển động. **B.** hình dạng của vật thay đổi.

**C.** độ lớn vận tốc của vật thay đổi. **D.** hướng chuyển động của vật thay đổi.

**Câu 13:** Khi đang đi xe đạp trên đường nằm ngang, nếu ta ngừng đạp, xe vẫn tự di chuyển. Đó là nhờ

**A.** trọng lượng của xe. **B.** lực ma sát nhỏ.

**C.** quán tính của xe. **D.** phản lực của mặt đường.

**Câu 14:** Hiện tượng nào sau đây **không** thể hiện tính quán tính?

**A.** Khi bút máy bị tắt mực, ta vẩy mạnh để mực văng ra**.**

**B.** Viên bi có khối lượng lớn lăn xuống máng nghiêng nhanh hơn viên bi có khối lượng nhỏ.

**C.** Ôtô đang chuyển động thì tắt máy nó vẫn chạy thêm một đoạn nữa rồi mới dừng lại.

**D.** Một người đứng trên xe buýt, xe hãm phanh đột ngột, người có xu hướng bị ngã về phía trước**.**

**Câu 15:** Chọn câu **đúng**: Cặp "lực và phản lực" trong định luật III Niutơn

**A.** tác dụng vào cùng một vật. **B.** tác dụng vào hai vật khác nhau.

**C.** không bằng nhau về độ lớn. **D.** bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá.

**Câu 16:** Trong các cách viết công thức của định luật II Niu - tơn sau đây, cách viết nào đúng?

**A.**  **B.** **C.** **D.** 

**Câu 17:** Một vật có khối lượng 2kg chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ. Vật đó đi được 200cm trong thời gian 2s. Độ lớn hợp lực tác dụng vào nó là

**A.** 4N. **B.** 1N. **C.** 2N. **D.** 100N.

**Câu 18:** Một hợp lực 2N tác dụng vào một vật có khối lượng 2kg lúc đầu đứng yên, trong khoảng thời gian 2s. Đoạn đường mà vật đó đi được trong khoảng thời gian đó là

**A.** 8m. **B.** 2m. **C.** 1m. **D.** 4m.

**Câu 19:** Một quả bóng có khối lượng 500g đang nằm trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 200N. Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02s thì bóng sẽ bay đi với tốc độ bằng

**A.** 0,008m/s. **B.** 2m/s. **C.** 8m/s. **D.** 0,8m/s.

**Câu 20:** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2m/s đến 8m/s trong 3s. Độ lớn của lực tác dụng vào vật là

**A.** 2 N. **B.** 5 N. **C.** 10 N. **D.** 50 N.

**Câu 21:** Một hợp lực 1 N tác dụng vào một vật có khối lượng 2kg lúc đầu đứng yên, trong khoảng thời gian 2s. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian đó là

**A.** 0,5 m. **B.** 1 m. **C.** 2 m. **D.** 3 m.

**Câu 22:** Một ô tô khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 72km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều và đi thêm được 500m rồi dừng lại. Chọn chiều dương là chiều chuyển động. Lực hãm tác dụng lên xe là

**A.** 800 N. **B.** - 800 N. **C.** 400 N. **D.** - 400 N.

**Câu 22: (Sách BT CTST).** Biểu thức nào sau đây là biểu thức của định luật 2 Niu-tơn khi vật có khối lượng không đổi trong quá trình xem xét ?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 23. (Sách BT KNTT).** Một vật có khối lượng 2 kg chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ. Vật đi được 100 cm trong 0,25 s. Gia tốc của vật và hợp lực tác dụng lên vật có giá trị lần lượt là

**A.** 32 m/s2; 64 N. **B.** 0,64 m/s2; 1,2 N. **C.** 6,4 m/s2; 12,8 N. **D.** 64 m/s2; 128 N.

**Câu 24. (Sách BT KNTT).** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 2,5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 6 m/s trong 2 s. Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

**A.** 7,5 N. **B.** 5,0 N. **C.** 0,5 N. **D.** 2,5 N.

**Câu 25. (Sách BT KNTT).** Một quả bóng đang nằm yên trên mặt đất thì bị một cầu thủ đá bằng một lực 13,5 N và bóng thu được gia tốc 6,5 m/s2. Bỏ qua mọi ma sát. Khối lượng của bóng là

**A.** 2,08 kg. **B.** 0,50 kg. **C.** 0,80 kg. **D.** 5,00 kg.

**Câu 25. (Sách BT CD).**Đơn vị đo lực Niu-tơn được viết theo các đơn vị cơ bản trong hệ SI là

**A.** kg/m2. **B.** kg/s2. **C.** kg.m2/s. **D.** kg.m/s2.

**Câu 26. (Sách BT CD).** Chọn câu phát biểu đúng ?

**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.

**Câu 27.** 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.

**Câu 28. (Sách BT CD).** Sau thời gian 0,02 s tiếp xúc với chân của cầu thủ, quả bóng khối lượng 500 g ban đầu đứng yên bay đi với tốc độ 54,0 km/h. Lực tác dụng lên quả bóng là

**A.** 250 N. **B.** 375 N. **C.** 1,35 kN. **D.** 13,5 kN.

**Câu 29. (Sách BT CD).** Một mẫu siêu xe có khối lượng 1,60 tấn. Nếu coi xe tăng tốc đều và lực trung bình để tăng tốc xe là 24,0 kN thì mẫu xe này cần bao lâu để có thể tăng tốc từ trạng thái nghỉ lên đến tốc độ 108 km/h ?

**A.** Khoảng 2,00 s. **B.** Khoảng 7,20 s. **C.** Khoảng 10,0 s. **D.** Khoảng 15,0 s.

**Câu 30. (Sách BT CD).** Lực hãm không đổi có độ lớn F tác dụng vào vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc ban đầu v. Sau thời gian t bao lâu thì vật đó đứng yên ?

**A.**. **B.**  . **C.**  . **D.** .

**Câu 31. (Sách BT CD).** Một người làm động tác “hít đất”: nằm sấp, chống tay xuống sàn để nâng người lên thì

**A.** người đó tác dụng lên sàn một lực hướng lên.

**B.** người đó không tác dụng lực lên sàn.

**C.** sàn tác dụng lên người đó một lực hướng lên.

**D.** sàn không tác dụng lực lên người đó.

**Câu 32. (Sách BT KNTT).** Khi nói về một vật 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 lực tác dụng.

**D.** Khi có lực tác dụng lên vật, vận tốc của vật tăng.

**Câu 33. (Sách BT KNTT).** Lần lượt tác dụng lực có độ lớn F1 và F2 lên một vật khối lượng m, vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt là a1 và a2. Biết 1,5 F1 = F2. Bỏ qua mọi ma sát. Tỉ số  là

**A.** . **B.** . **C.** 3. **D.** .

**Câu 34. (Sách BT KNTT).** Tác dụng vào vật có khối lượng 3 kg đang đứng yên một lực theo phương ngang thì vật này chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1,5 m/s2. Độ lớn của lực này là

**A.** 3,0 N. **B.** 4,5 N. **C.** 1,5 N. **D.** 2,0 N.

**Câu 35. (Sách BT KNTT).** Theo định luật 3 Niu-tơn thì lực và phản lực là cặp lực

**A.** cân bằng. **B.** có cùng điểm đặt.

**C.** cùng phương, cùng chiều và cùng độ lớn. **D.** xuất hiện và mất đi đồng thời.

**Câu 36. (Sách BT KNTT).** Cặp “lực và phản lực” trong định luật 3 Niu-tơn

**A.** không cùng bản chất. **B.** cùng bản chất.

**C.** tác dụng vào cùng một vật. **D.** bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá.

**Câu 37. (Sách BT KNTT).** 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.

**Câu 38. (Sách BT KNTT).** 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.

**Câu 39. (Sách BT CTST).** Chọn phát biểu đúng ?

**A.** Khi vật bị biến dạng hoặc vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.

**B.** Khi một vật đang chuyển động mà đột nhiên không còn lực nào tác dụng lên vật nữa thì vật sẽ dừng lại ngay lập tức.

**C.** Lực là nguyên nhân gây ra chuyển động vì khi ta tác dụng lực lên một vật đang đứng yên thì vật đó bắt đầu chuyển động.

**D.** Theo định luật 1 Niu-tơn, nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào thì vật phải đứng yên.

**Câu 40. (Sách BT CTST).** Một chiếc xe buýt trên sông (thuyền) đang chuyển động trên sông. Xét một khoảng thời gian nào đó, thuyền đang chuyển động thẳng đều và giả sử rằng trên phương nằm ngang thuyền chỉ chịu tác dụng bởi lực đẩy của động cơ và lực cản của nước. Nhận xét nào sau đây là đúng?

**A.** Lực đẩy của động cơ và lực cản của nước có độ lớn không bằng nhau.

**B.** Lực đẩy của động cơ và lực cản của nước có cùng phương và cùng chiều.

**C.** Lực đẩy của động cơ và lực cản của nước có độ lớn bằng nhau.

**D.** Lực đẩy của động cơ và lực cản của nước tác dụng vào hai vật khác nhau.

**Câu 41. (Sách BT CTST).** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 7,5 kg làm vật thay đổi tốc độ từ 8 m/s đến 3 m/s trong khoảng thời gian 2 s nhưng vẫn giữ nguyên chiều chuyển động. Lực tác dụng vào vật có giá trị là

**A.** 18,75 N. **B.** – 18,75 N. **C.** 20,50 N. **D.** – 20,50 N.

**Câu 42.** Trong một sự cố giao thông, ôtô tải chạm vào ôtô con đang chạy ngược chiều. Nhận định nào sau là đúng ?

**A.** Lực mà ôtô tải tác dụng lên ôtô con lớn hơn lực mà ôtô con tác dụng lên ôtô tải.

**B.** Ôtô con nhận được gia tốc lớn hơn ôtô tải.

**C.** Lực mà ôtô tải tác dụng lên ôtô con nhỏ hơn lực mà ôtô con tác dụng lên ôtô tải.

**D.** Ôtô tải nhận được gia tốc lớn hơn ôtô con.

**Câu 43.** Nếu hợp lực tác dụng lên một vật là khác không và không đổi thì

**A.** gia tốc của vật tăng dần. **B.** vận tốc của vật không đổi.

**C.** gia tốc của vật không đổi. **D.** vật đứng cân bằng.

**Câu 44. (Sách BT CD).** Một vật đang chuyển động nhanh dần đều dưới tác dụng của lực kéo mà lực đó đột ngột giảm độ lớn thì

**A.** gia tốc của vật không đổi. **B.** gia tốc của vật giảm.

**C.** gia tốc của vật tăng. **D.** gia tốc và vận tốc của vật đều giảm.

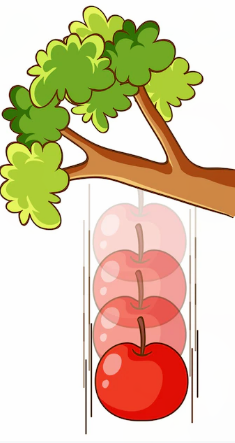
**Câu 45. (Sách BT CD).** Một xe tải chở đầy hàng và một xe con đang chuyển động cùng tốc độ mà muốn dừng lại cùng lúc thì lực hãm tác dụng lên xe tải sẽ phải

**A.** nhỏ hơn lực hãm lên xe con. **B.** bằng lực hãm lên xe con.

**C.** lớn hơn lực hãm lên xe con. **D.** có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn lực hãm lên xe con.

**Chủ đề 11. MỘT SỐ LỰC TRONG THỰC TIỄN**

**I. Trọng lực**

**1. Đặc điểm**

Trọng lực là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật. Trọng lực là một trường hợp riêng của lực hấp dẫn

|  |
| --- |
| Trọng lực được kí hiệu là vecto  + Phương thẳng đứng  + Chiếu hướng về tâm Trái Đất  + Điểm đặt của trọng lực gọi là trọng tâm của vật  + Độ lớn: |

Trọng tâm của một vật phẳng, mỏng và có dạng hình học đối xứng nằm ở tâm đối xưng của vật. Vị trí của trọng tâm phụ thuộc vào sự phân bổ khối lượng của vật, có thể nằm bên trong vật hoặc nằm bên ngoài vật.

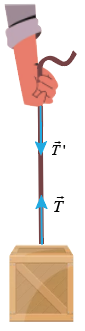
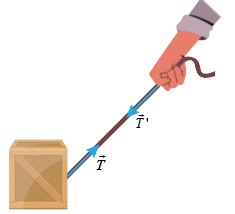
**2. Trọng lượng**

Khi vật đứng yên trên mặt đất, *trọng lượng* của vật bằng độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật

Ở gần mặt đất, gia tốc rơi tự do có giá trị gần đúng 

**II. Lực căng**

Khi một sợi dây bị kéo thì ở tại mọi điểm trên dây, kể cả hai đầu dây sẽ xuất hiện lực để chống lại sự kéo, lực này gọi là *lực căng*



|  |
| --- |
| Lực căng được kí hiệu là vecto  + Điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.  + Phương trùng với chính sợi dây.  + Chiếu hướng từ hai đầu dây và phần giữa của sợi dây. |

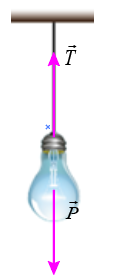
**Ví dụ 1:** Một bóng đèn có khối lượng 500g được treo thẳng đứng vào trần nhà bằng một sợi dây và đang ở trạng thái cân bằng.

**a)** Biểu diễn các lực tác dụng lên bóng đèn.

**b)** Tính độ lớn của lực căng.

**c)** Nếu dây treo chỉ chịu tác dụng của một lực căng giới hạn là 5,5 N thì nó có bị đứt không ? Vì sao ?

**Hướng dẫn giải**

**a) -** Trọng lực phương thẳng đứng hướng xuống

- Lực căng dây phương thẳng đứng hướng lên.

**b)** Vì bóng đèn đang ở trạng thái cân bằng nên:

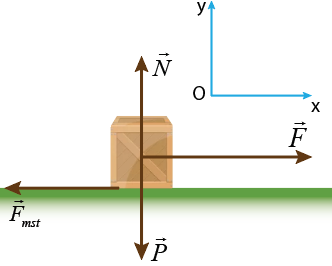


**c)** Dây không bị đứt vì lực căng mà dây phải chịu là 4,9 N nhỏ hơn lực căng giới hạn

**III. LỰC MA SÁT**

**1. Lực ma sát trượt**

 Lực ma sát trượt xuất hiện ở mặt tiếp xúc khi vật trượt trên một bề mặt.

*-là độ lớn áp lực giữa hai bề mặt tiếp xúc.*

- Lực ma sát trượt có điểm đặt trên vật và ngay tại vị trí tiếp xúc của hai bề mặt, phương tiếp tuyến và ngược chiều với chiều chuyển động của vật.

- Độ lớn lực ma sát trượt:

+ Không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc và tốc độ chuyển động của vật

+ Phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai bề mặt tiếp xúc

+ Tỉ lệ với độ lớn của áp lực giữa hai bề mặt tiếp xúc



-*là hệ số ma sát trượt, phụ thuộc vào vật liệu và tính trạng bề mặt tiếp xúc, đại lượng này không có đơn vị*

***- Trường hợp vật chuyển động trên mặt phẳng ngang***

Áp dụng định luật II Newton



Chiếu (1)/Oy, ta có:



Vậy, khi chuyển động trên mặt phẳng ngang, độ lớn áp lực của vật lên mặt phẳng ngang là



**2. Lực ma sát nghỉ**

Ma sát nghỉ xuất hiện ở mặt tiếp xúc khi vật chịu tác dụng của một ngoại lực. Lực ma sát nghỉ triệt tiêu ngoại lực này làm vật vẫn đứng yên

- Lực ma sát nghỉ có điểm đặt trên vật và ngay tại vị trí tiếp xúc giữa hai bề mặt, phương tiếp tuyến và ngược chiều với xu hướng chuyển động tương đối của hai bề mặt tiếp xúc.

- Độ lớn lực ma sát nghỉ bằng độ lớn của lực tác dụng gây ra xu hướng chuyển động

- Lực ma sát nghỉ khi vật bắt đầu chuyển động gọi là lực ma sát nghỉ cực đại



- Khi vật trượt, lực ma sát trượt nhỏ hơn lực ma sát nghỉ cực đại

**Ví dụ 1 (Sgk Kết nối tri thức):** Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực 220N làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Tính gia tốc của thùng. Lấy g = 9,8 m/s2

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Ví dụ 2:** Một vật có khối lượng 15 kg được kéo trượt trên mặt phẳng nằm ngang bằng lực kéo 45 N theo phương ngang kể từ trạng thái nghỉ. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là . Lấy  m/s2. Tính quãng đường vật đi được sau 5 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**I.TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1. (Sách BT KNTT).** Một vật có khối lượngm đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g. Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Trọng lực còn độ lớn được xác định bới biểu thức P = mg.

**B.** Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.

**C.** Trọng lực tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

**D.** Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.

**Câu 2. (Sách BT KNTT).** Một vật đang nằm yên trên mặt đất, lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng vào vật có độ lớn

**A.** lớn hơn trọng lượng của vật. **B.** nhỏ hơn trọng lượng của vật.

**C.** bằng trọng lượng của vật. **D.** bằng 0.

**Câu 3. (Sách BT CTST).** Tại cùng một điểm, hai vật có khối lượng m1 < m2, trọng lực tác dụng lên hai vật lần lượt là P1 và P2 luôn thỏa mãn điều kiện

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4.**  **(Sách BT CTST).** Câu nào sau đây **sai** khi nói về lực căng dây?

**A.** Lực căng dây có bản chất là lực đàn hồi.

**B.** Lực căng dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.

**C.** Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.

**D.** Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.

**Câu 5.**  **(Sách BT CTST).** Khi vật treo trên sợi dây nhẹ cân bằng thì trọng lực tác dụng lên vật

**A.** cùng hướng với lực căng dây. **B.** cân bằng với lực căng dây.

**C.** hợp với lực căng dây một góc 900. **D.** bằng không.

**Câu 6. (Sách BT CTST).** Một ngọn đèn có khối lượng m = 1 kg được treo dưới trần nhà bằng một sợi dây. Lấy g = 9,8 m/s2. Dây chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 8 N. Nếu treo ngọn đèn này vào một đầu dây thì

**A.** lực căng sợi dây là 9 N và sợi dây sẽ bị đứt.

**B.** lực căng sợi dây là 9,8 N và sợi dây sẽ bị đứt.

**C.** lực căng sợi dây là 9,8 N và sợi dây không bị đứt.

**D.** lực căng sợi dây là 4,9 N và lực và sợi dây không bị đứt.

**Câu 7. (Sách BT KNTT).** Biết gia tốc rơi tự do ở đỉnh và ở chân một ngọn núi lần lượt là 9,809 m/s2 và 9,810 m/s2. Tỉ số trọng lượng của vật ở đỉnh núi và chân núi là

**A.** 0,9999. **B.** 1,0001. **C.** 9,8095. **D.** 0,0005.

**Câu 8. (Sách BT KNTT).** Một người đi chợ dùng lực kế để kiểm tra khối lượng của một gói hàng. Người đó treo gói hàng vào lực kế và đọc được số chỉ của lực kế là 20 N. Biết gia tốc rơi tự do tại vị trí này là g = 10 m/s2. Khối lượng của túi hàng là

**A.** 2 kg. **B.** 20 kg. **C.** 30 kg. **D.** 10 kg.

**PHƯƠNG PHÁP ĐỘNG LỰC HỌC**

***BÀI TOÁN ĐỘNG LỰC HỌC***

**Câu 1. (SGK KNTT).** Một người đẩy một thùng hàng, khối lượng 50 kg, trượt trên sàn nhà. Lực đẩy có phương nằm ngang với độ lớn là 180 N. Tính gia tốc của thùng hàng, biết hệ số ma sát trượt giữa thùng hàng và sàn nhà là 0,25. Lấy g = 9,8 m/s2.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 2. (SGK KNTT).** Một người dùng dây buộc để kéo một thùng gỗ theo phương ngang bằng một lực Khối lượng của thùng là 35 kg. Hệ số ma sát giữa sàn và đáy thùng là 0,3. Lấy g = 9,8 m/s2. Tính độ lớn của lực kéo trong hai trường hợp

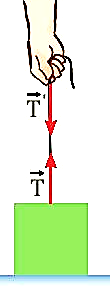
a. Thùng trượt với gia tốc 0,2 m/s2.

b. Thùng trượt đều.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 3. (SGK KNTT).** Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực 220 N làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Tính gia tốc của thùng. Lấy g = 9,8 m/s2.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 4.** Người ta kéo một vật có khối lượng 3 kg lên cao không vận tốc đầu theo phương thẳng đứng. Biết trong 1 s đầu vật đi được quãng đường 0,5 m và sợi dây chịu được sức căng tối đa là 40 N. Lấy g = 9,8 m/s2. Tính độ lớn của lực căng sợi dây và chứng minh sợi dây không bị đứt

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 5. (SGK KNTT).** Một chiếc hộp gỗ được thả trượt không vận tốc ban đầu, từ đầu trên của một tấm gỗ dài L = 2 m. Tấm gỗ đặt nghiêng 300 so với phương ngang. Hệ số ma sát giữa đáy hộp và mặt gỗ là 0,2. Lấy g = 9,8 m/s2. Hỏi sau bao lâu thì hộp trượt xuống đến đầu dưới của tấm gỗ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 6. (SGK KNTT).** Một quyển sách đặt trên mặt bàn nghiêng và được thả cho trượt xuống. Cho biết góc nghiêng α = 300 so với phương ngang và hệ số ma sát giữa quyển sách và mặt bàn là μ = 0,3. Lấy g = 9,8 m/s2. Tính gia tốc của quyển sách và quãng đường đi được của nó sau 2 s.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 7. (SGK Cánh Diều).** Một thùng hàng có trọng lượng 500 N đang trượt xuống dốc. Mặt dốc tạo với phương ngang một góc 300. Biết gia tốc chuyển động của thùng hàng là 2,0 m/s2. Lấy g = 9,8 m/s2. Tính hệ số ma sát trượt giữa mặt dốc và thùng hàng.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 8.** Một vật ở chân mặt phẳng nghiêng, góc nghiêng . Truyền cho vật một vận tốc ban đầu v0 = 10 m/s hướng lên mặt phẳng nghiêng. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,3. Lấy g = 9,8 m/s2. Tính quãng đường mà vật đi được sau 2 s





………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 9.**  **(SGK KNTT).** Một học sinh dùng dây kéo một thùng sách nặng 10 kg chuyển động trên mặt sàn nằm ngang. Dây nghiêng một góc chếch lên trên 300 so với phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa đáy thùng và mặt sàn là μ = 0,2 (lấy g = 9,8 m/s2). Hãy xác định độ lớn của lực kéo để thùng sách chuyển động thẳng đều.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**ĐỀ MINH HOẠ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1**

** ĐỀ 1**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

**Câu 1:** Vật nào sau đây chuyển động theo quán tính?

**A.** Vật chuyển động thẳng đều. **B.** Vật chuyển động tròn đều.

**C.** Vật chuyển động trên quỹ đạo thẳng. **D.** Vật chuyển động rơi tự do.

**Câu 2:** Một người đi xe máy đi thẳng 6 km theo hướng Đông, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng Bắc 3 km rồi quay sang hướng Tây đi 3 km. Quãng đường đi được và độ lớn độ dịch chuyển của xe máy lần lượt là

**A.** 9 km và 4,24 km. **B.** 9 km và 6 km. **C.** 12 km và 4,24 km. **D.** 12 km và 6 km.

**Câu 3:** Một viên đạn được bắn theo phương nằm ngang từ một khẩu súng đặt ở độ cao 20 m so với mặt đất. Tốc độ của đạn lúc vừa ra khỏi nòng súng là 300 m/s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10 m/s2. Điểm đạn rơi xuống cách điểm bắn theo phương ngang là

**A.** 360 m. **B.** 600 m. **C.** 480 m. **D.** 180 m.

**Câu 4:** Một người bơi dọc theo chiều dài 100 m của bể bơi hết 60 s rồi quay về lại chỗ xuất phát trong 70 s. Trong suốt quãng đường đi và về tốc độ trung bình, vận tốc trung bình của người đó lần lượt là

**A.** 7,692m/s; 2,2 m/s. **B.** 3,077m/s; 2 m/s. **C.** 1,538 m/s; 0 m/s. **D.** 1,538 m/s; 1,876 m/s.

**Câu 5:** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Quãng đường vật đi được trong giai đoạn chậm dần đều là



**A.** 600 m. **B.** 800 m.  **C.** 200 m. **D.** 400 m.

**Câu 6:** Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật

**A.** chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần. **B.** chuyển động tròn.

**C.** chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 2 lần. **D.** chuyển động thẳng và không đổi chiều.

**Câu 7:** Bi A có khối lượng lớn gấp 4 lần bi B. Tại cùng một lúc và ở cùng một độ cao, bi A được thả rơi tự do còn bi B được ném theo phương nằm ngang. Nếu coi sức cản của không khí là không đáng kể thì

**A.** cả 2 bi đều rơi chạm đất cùng lúc với vận tốc giống nhau.

**B.** cả 2 bi đều rơi chạm đất cùng lúc với vận tốc khác nhau.

**C.** bi A rơi chạm đất sau bi B.

**D.** bi A rơi chạm đất trước bi B.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về lực ma sát trượt?

**A.** Lực ma sát trượt tỷ lệ với áp lực N của vật lên bề mặt tiếp xúc.

**B.** Lực ma sát trượt xuất hiện để cản trở chuyển động trượt của vật.

**C.** Lực ma sát trượt ngược hướng với hướng chuyển động của vật trượt.

**D.** Lực ma sát trượt phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc.

**Câu 9:** Một vật đang chuyển động thẳng với vận tốc 5m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên vật mất đi thì vật

**A.** chuyển động chậm dần rồi mới dừng lại. **B.** tiếp tục chuyển động thẳng đều với vận tốc 5 m/s.

**C.** đổi hướng chuyển động. **D.** dừng lại ngay.

**Câu 10:** Một đoàn tàu đang đứng yên thì bắt đầu tăng tốc chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong khoảng thời gian tăng tốc từ 21,6 km/h đến 36 km/h, tàu đi được 64 m. Gia tốc của tàu và quãng đường tàu đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi đạt tốc độ 36 km/h là

**A.** a = - 0,7 m/s2, s = 200 m. **B.** a = - 0,5 m/s2, s = 110 m.

**C.** a = 0,5 m/s2, s = 100 m. **D.** a = - 0,5 m/s2, s = 100 m.

**Câu 11:** Một chất điểm đang chuyển động thẳng đều dọc theo chiều dương của trục Ox. Đúng thời điểm t = 0, chất điểm qua gốc tọa độ, thì một lực không đổi cùng phương với phương trục Ox, tác dụng vào chất điểm trong khoảng thời gian 0,6 s làm vận tốc của nó thay đổi từ 9 cm/s đến 6 cm/s. Tiếp đó tăng độ lớn của lực lên gấp ba trong khoảng thời gian 2,2 s nhưng vẫn giữ nguyên hướng của lực. Chất điểm đổi chiều chuyển động ở thời điểm

**A.** 1,0 s. **B.** 1,5 s. **C.** 1,1 s. **D.** 1,7 s.

**Câu 12:** Thả một vật rơi tự do trong không khí. Biết trong 2 s cuối cùng vật đã rơi được một quãng đường dài 60 m. Lấy g = 10 m/s2. Thời gian rơi của hòn đá là

**A.** 6s. **B.** 5s. **C.** 3s. **D.** 4s.

**Câu 13:** Trong bài thực hành, gia tốc rơi tự do được đo theo công thức  . Sai số tỉ đối của phép đo trên tính theo công thức nào?

**A.**  . **B.** . **C.**  . **D.**  .

**Câu 14:** Một người làm động tác “hít đất”: nằm sấp, chống tay xuống sàn để nâng người lên thì

**A.** người đó không tác dụng lực lên sàn. **B.** sàn tác dụng lên người đó một lực hướng lên.

**C.** sàn không tác dụng lực lên người đó. **D.** người đó tác dụng lên sàn một lực hướng lên.

**Câu 15:** Lĩnh vực nghiên cứu nào đây là của Vật lí?

**A.** Nghiên cứu về sự phát triển, hình thành các tầng lớp, giai cấp trong xã hội.

**B.** Nghiên cứu về các dạng chuyển động và các dạng năng lượng khác nhau.

**C.** Nghiên cứu sự phát sinh và phát triển của vi khuẩn.

**D.** Nghiên cứu về sự thay đổi của các chất khi kết hợp với nhau.

**Câu 16:** Hình vẽ bên là đồ thị độ dịch chuyển − thời gian của một chiếc xe ô tô chạy từ A đến B trên một đường thẳng. Vận tốc của xe bằng



**A.** 100 km/h. **B.** 150 km/h. **C.** 30 km/h. **D.** 120 km/h.

**Câu 17:** Hai lực thành phần cùng tác dụng lên một chất điểm có độ lớn 10 N và 4 N ngược chiều nhau. Độ lớn hợp lực của chúng là

**A.** N. **B.** 6 N. **C.** 14 N. **D.** 15 N.

**Câu 18:** Trong giờ thực hành xác định gia tốc rơi tự do, một học sinh thả một viên bi được xem như rơi tự do, đại lượng có thể bỏ qua trong thí nghiệm là

**A.** quãng đường đi của vật. **B.** thời gian vật chuyển động.

**C.** sức cản không khí. **D.** vận tốc của vật.

**Câu 19:** Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương là cùng chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 20:** Một ngọn đèn có khối lượng m = 1 kg được treo dưới trần nhà bằng một sợi dây. Lấy g = 9,8 m/s2. Dây chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 8 N. Nếu treo ngọn đèn này vào một đầu dây thì

**A.** lực căng sợi dây là 9,8 N và sợi dây sẽ bị đứt.

**B.** lực căng sợi dây là 9,8 N và sợi dây không bị đứt.

**C.** lực căng sợi dây là 4,9 N và lực và sợi dây không bị đứt.

**D.** lực căng sợi dây là 9 N và sợi dây sẽ bị đứt.

**II.PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)**

**Câu 1. (1 điểm):** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao H so với mặt đất. Cho g =10 m/s2. Tốc độ của vật khi chạm đất là 70 m/s.

a. Tính thời gian rơi của vật.

b. Tính quãng đường vật đi được trong 2 s cuối.

**Câu 2 (2 điểm):** Một vật có khối lượng m = 2 kg đang nằm yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng của lực kéo  theo phương nằm ngang. Vật bắt đầu trượt thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s2, cho độ lớn lực cản bằng 2 N. Lấy g = 10 m/s2.

a. Tính độ lớn của lực kéo?

b. Sau khi vật chuyển động được 5 giây, lực kéo ngừng tác dụng.

b1. Tính gia tốc của vật và thời gian vật đi được quãng đường 18 m kể từ khi lực kéo ngừng tác dụng?

b2. Tính tổng quãng đường đi từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng lại.

----Hết----

**ĐỀ 2**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7.0 điểm)**

**Câu 1.** Trong các hoạt động dưới đây, những hoạt động nào tuân thủ nguyên tắc an toàn khi sử dụng điện ?

**A.** Thường xuyên kiểm tra tình trạng hệ thông đường điện và các đồ dùng điện.

**B.** Đến gần nhưng không tiếp xúc với các máy biến thế và lưới điện cao áp.

**C.** Sửa chữa điện khi chưa ngắt nguồn điện.

**D.** Chạm tay trực tiếp vào ổ điện, dây điện trần hoặc dây dẫn điện bị hở.

**Câu 2.** Một người chuyển động thẳng có độ dịch chuyển  tại thời điểm  và độ dịch chuyểntại thời điểm  Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ  đến  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 3.** Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

**A.** đường thẳng. **B.** đường tròn. **C.** đường xoáy ốc. **D.** nhánh parabol.

**Câu 4.** Thả một hòn sỏi từ độ cao  xuống đất. Công thức tính vận tốc của vật khi chạm đất là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5.** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc

**A.** chỉ thay đổi hướng chứ không thay đổi về độ lớn. **B.** có giá trị bằng 0.

**C.** là một hằng số khác 0. **D.** có giá trị biến thiên theo thời gian.

**Câu 6.** Đối tượng nghiên cứu của Vật lý là gì?

**A.** Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.

**B.** Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.

**C.** Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

**D.** Các dạng vận động và tương tác của vật chất.

**Câu 7.** Với a, v là giá trị của gia tốc và vận tốc của một vật chuyển động thẳng chậm dần đều tại một thời điểm. Kết luận nào dưới đây là đúng?

**A.** a.v = 0. **B.** a.v có thể âm hoặc dương.

**C.** a.v > 0. **D.** a.v < 0.

**Câu 8.** Chọn đáp án **đúng**.

Công thức định luật II Niutơn:

**A. . B. . C. . D. .**

**Câu 9.** Chọn câu phát biểu đúng ?

**A.** Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động.

**B.** Không cần có lực tác dụng thì vật vẫn chuyển động nhanh dần được.

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

**D.** Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động của một vật.

**Câu 10.** Trong chuyển động của vật được ném xiên từ mặt đất thì đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** Vận tốc của vật. **B.** Gia tốc của vật.

**C.** Độ cao của vật. **D.** Khoảng cách theo phương nằm ngang từ điểm vật được ném tới vật.

**Câu 11.** Hai lực có độ lớn 8 N và 15 N. Độ lớn hợp lực của hai lực đó có thể là

**A.** 23 N. **B.** 25 N. **C.** 5 N. **D.** 30 N.

**Câu 12.** Phép đo của một đại lượng Vật lý

**A.** là những công cụ đo các đại lượng Vật lý như thước, cân…vv.

**B.** là những sai sót gặp phải khi đo một đại lượng Vật lý.

**C.** là sai số gặp phải khi dụng cụ đo một đại lương Vật lý.

**D.** là phép so sánh nó với một đại lượng cùng loại được quy ước làm đơn vị.

**Câu 13.** Lần lượt tác dụng lực có độ lớn và  lên một vật khối lượng vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt là và  Biết  Bỏ qua mọi ma sát. Tỉ số  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14.** Một chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực  và  thì hợp lực  của chúng luôn có độ lớn thoả mãn hệ thức

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 15.** Cặp đồ thị nào ở hình dưới đây là của chuyển động thẳng đều?

Diagram

Description automatically generated

**A.**  và  **B.**  và  **C.**  và  **D.**  và 

**Câu 16.** Khi một con ngựa kéo xe, lực tác dụng vào con ngựa làm nó chuyển động về phía trước là lực nào ?

**A.** Lực mà ngựa tác dụng vào xe. **B.** Lực mà xe tác dụng vào ngựa.

**C.** Lực mà ngựa tác dụng vào mặt đất. **D.** Lực mà mặt đất tác dụng vào ngựa.

**Câu 17.** Thả một hòn sỏi từ độ cao ** xuống đất. Hòn sỏi rơi trong  Nếu thả hòn sỏi từ độ cao  xuống đất thì hòn sỏi sẽ rơi trong bao lâu?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 18.** Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu v0 ở độ cao h. Bỏ qua sức cản của không khí. Thời gian rơi

**A.** chỉ phụ thuộc vào h. **B.** phụ thuộc vào v0 và h.

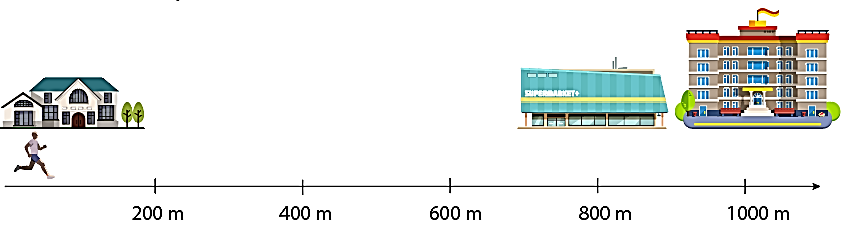
**C.** phụ thuộc vào M, v0 và h. **D.** chỉ phụ thuộc vào M.

**Câu 19.** Cặp “lực và phản lực” trong định luật 3 Niu-tơn

**A.** cùng bản chất. **B.** tác dụng vào cùng một vật.

**C.** bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá. **D.** không cùng bản chất.

**Câu 20.** Một học sinh thực hiện một hành trình trên một đường thẳng như hình vẽ. Hãy chọn kết luận **đúng.**



**A.** Khi đi từ nhà đến trường quãng đường bằng – 1000 m.

**B.** Khi đi từ nhà đến trường sau đó quay về siêu thị quãng đường bằng 1200 m.

**C.** Khi đi từ nhà đến trường độ dịch chuyển bằng – 1000 m.

**D.** Khi đi từ nhà đến trường sau đó quay về siêu thị độ dịch chuyển bằng -8000 m.

**Câu 21.** Gia tốc là đại lượng đặc trưng cho

**A.** sự biến đổi vận tốc của vật. **B.** sự biến đổi độ dời của vật.

**C.** sự nhanh hay chậm của chuyển động. **D.** sự biến đổi của li độ của vật.

**Câu 22.** Cho hai lực đồng quy và  hợp nhau một góc α = 1800. Hợp lực của chúng có độ lớn là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 23.** Kết quả đo đại lượng A được viết dưới dạng Giá trị thực của đại lượng cần đo A nằm trong khoảng

**A.** từ đến  **B.** từ đến .

**C.** từ  đến . **D.** từ đến .

**Câu 24.** Chuyển động của vật nào sau đây có thể là rơi tự do?

**A.** Một vận động viên nhảy cầu đang lộn vòng xuống nước **B.** Một hòn bi được thả từ trên cao xuống.

**C.** Một máy bay đang hạ cánh **D.** Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống

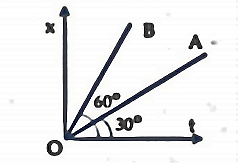
**Câu 25.** Độ dịch chuyển của một vật là

**A.** đại lượng vô hướng. **B.** đại lượng vecto nối vị tri điểm đầu đến điểm cuối của chuyển động.

**C.** đại lượng vecto hoặc vô hướng. **D.** quỹ đạo chuyển động của vật.

**Câu 26.** Trong các phương trình mô tả vận tốc của vật theo thời gian dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng chậm dần đều?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 27.** Hình dưới là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của hai vật chuyển động thẳng cùng hướng. Tỉ lệ tốc độ vA: vB là

**A.** . **B.** .

**C.** 3: 1. **D.** 1: 3.

**Câu 28.** Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trong xe

**A.** ngả người về sau. **B.** chúi người về phía trước.

**C.** ngả người sang bên cạnh. **D.** dừng lại ngay.

**II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3.0 điểm):**

**Câu 29**. Một viên đạn được bắn theo phương ngang với tốc độ 108 km/h, ở độ cao 180 m. Lấy g = 10m/s2.

**a.** Tính thời gian từ khi bắn đến khi đạn chạm đất.

**A picture containing text, antenna

Description automatically generated b.** Xác định tầm bay xa của viên đạn.

**Câu 30**. Một con nhện đang treo mình dưới một sợi tơ theo phương thẳng đứng thì bị một cơn gió thổi theo phương ngang làm dây treo lệch đi so với phương thẳng đứng một góc  Biết khối lượng của con nhện là m = 10 gram. Cho g = 10 m/s2. Xác định độ lớn của lực mà gió tác dụng lên con nhện ở vị trị cân bằng trong hình dưới.

**Câu 31**. Một xe ô tô có khối lượng  đang chuyển động trên đường thì hãm phanh và dừng lại sau khi đi thêm quãng đường là 13,5 m trong 3 s. Tính lực hãm tác dụng lên ô tô.

**Câu 32:** (1,0 điểm)Vận tốc của một chất điểm chuyển động thẳng theo một chiều cho bởi hệ thức :  m/s. Tính tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ  đến

**Câu 33:** (1,0 điểm) Một vật khối lượng m = 1,5 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên mặt phảng ngang dưới tác dụng của lực kéo theo phương ngang, độ lớn . Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là . Lấy g = 10m/s2. Tính gia tốc của vật.

**Câu 34:** (0,5 điểm) Một vật rơi tự do từ độ cao h trong thời gian 10 s. Hãy tính thời gian vật rơi trong 95 m cuối cùng. Lấy g = 10m/s2.

**Câu 35:** (0,5 điểm) Một cái đèn có khối lượng 3kg, treo vào điểm chính giữa của sợi AB dài 8m. Biết độ dài đoạn CD = 3m. Tính lực kéo của mỗi nửa sợi dây.

Diagram, shape

Description automatically generated

**------------------HẾT------------------**

***“ Trên con đường thành công, không có dấu chân người lười biếng”***