

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM 2023-2024

Môn: Vật Lý Khối: 10

(Giới hạn: từ bài 1 “Làm quen với Vật lý” đến bài 18 “Lực ma sát”)

A. HỆ THỐNG LÝ THUYẾT

BÀI 1: LÀM QUEN VỚI VẬT LÝ

1 **Đối tượng nghiên cứu của Vật lý gồm:** các dạng vận động của VẬT CHẤT (chất, trường) và NĂNG LƯỢNG.

2 **Mục tiêu của môn Vật lý:** là 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.

3 **Các phương pháp nghiên cứu vật lý**

a. Phương pháp thực nghiệm:

dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả mới giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó. Kết quả mới này cần được giải thích bằng lý thuyết đã biết hoặc li thuyết mới.

b. Phương pháp lí thuyết:

sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới. Kết quả mới này cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm.

• Hai phương pháp thực nghiệm và lí thuyết hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp thực nghiệm có tính quyết định.

4 **Ảnh hưởng của vật lý đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật**


- Vật lý là cơ sở của khoa học tự nhiên và công nghệ.

5 **Quá trình phát triển của vật lý**

- **Giai đoạn 1:** Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan: từ năm 350 trước Công nguyên đến thế kỉ XVI (tiền Vật lý)

- **Giai đoạn 2:** Các nhà vật lý dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên: từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX (Vật lý cổ điển)

- **Giai đoạn 3:** Các nhà vật lý tập trung vào các mô hình lí thuyết tìm hiểu thế giới vi mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng: Từ cuối thế kỉ XIX đến nay (Vật lý hiện đại)

 **Lịch sử loài người đã trải qua 4 cuộc cách mạng công nghiệp dựa trên những kết quả nghiên cứu của Vật lý.**

BÀI 2: VẤN ĐỀ AN TOÀN TRONG VẬT LÝ

1 **Những quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lý:**

➤ **Vấn đề 1:** Quy tắc an toàn khi làm việc với phóng xạ

- Giảm thời gian tiếp xúc với nguồn phóng xạ
- Tăng khoảng cách từ ta đến nguồn phóng xạ
- Đảm bảo che chắn những cơ quan trọng yếu của cơ thể

➤ **Vấn đề 2:** Quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm

Cần tuân thủ các biển báo an toàn trong phòng thực hành nhằm mục đích:

- ✓ Chống cháy, nổ.
- ✓ Hạn chế các trường hợp nguy hiểm như: đứt tay, ngộ độc,...
- ✓ Tránh được các tổn thất về tài sản nếu không làm theo hướng dẫn.

 **Quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm:**

- 1 Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát các chỉ dẫn, các kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm.
- 2 Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện, dụng cụ thí nghiệm trước khi sử dụng.
- 3 Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm.
- 4 Tắt công tắc nguồn thiết bị điện trước khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.
- 5 Chỉ cắm phích/giắc cắm của thiết bị điện vào ổ cắm khi hiệu điện thế của nguồn điện tương ứng với hiệu điện thế định mức của dụng cụ.
- 6 Phải bố trí dây điện gọn gàng, không bị vướng khi qua lại

- ⑦ Không tiếp xúc trực tiếp với các vật và các thiết bị thí nghiệm có nhiệt độ cao khi không có dụng cụ bảo hộ.
- ⑧ Không để nước cũng như các dung dịch dẫn điện, dung dịch dễ cháy gần thiết bị điện.
- ⑨ Giữ khoảng cách an toàn khi tiến hành thí nghiệm nung nóng các vật, thí nghiệm có các vật bắn ra, tia laser.
- ⑩ Phải vệ sinh, sắp xếp gọn gàng, các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm, bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định sau khi tiến hành thí nghiệm.

BÀI 3: ĐƠN VỊ VÀ SAI SỐ TRONG VẬT LÝ

1 Hệ đơn vị SI, đơn vị cơ bản và đơn vị dẫn xuất

- Trong khoa học có rất nhiều đơn vị được sử dụng, trong đó thông dụng nhất là hệ đơn vị đo lường quốc tế SI (Système International d'unités) được xây dựng trên cơ sở của 7 đơn vị cơ bản.
- Ngoài 7 đơn vị cơ bản, những đơn vị còn lại được gọi là đơn vị dẫn xuất. Mỗi đơn vị dẫn xuất có thể phân tích thành các đơn vị cơ bản dựa vào mối liên hệ giữa các đại lượng tương ứng.

2 Thứ nguyên

- Thứ nguyên của một đại lượng là quy luật nêu lên sự phụ thuộc của đơn vị đo đại lượng đó vào các đơn vị cơ bản.

3 Các phép đo trong vật lý

- Phép đo các đại lượng vật lý là phép so sánh chúng với đại lượng cùng loại được quy ước làm đơn vị
- *Phép đo trực tiếp*: giá trị của đại lượng cần đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo (ví dụ như đo khối lượng bằng cân, đo thể tích bằng bình chia độ)
- *Phép đo gián tiếp*: giá trị của đại lượng cần đo được xác định thông qua các đại lượng được đo trực tiếp (ví dụ như đo khối lượng riêng)

4 Các loại sai số của phép đo

a. Sai số hệ thống

- + *Sai số hệ thống* là sai số có tính quy luật và được lặp lại ở tất cả các lần đo. Sai số hệ thống làm cho giá trị đo tăng hoặc giảm một lượng nhất định so với giá trị thực.
- + Sai số hệ thống thường xuất phát từ dụng cụ đo (ví dụ: không hiệu chỉnh dụng cụ về đúng số 0...).
- Ngoài ra sai số hệ thống còn xuất phát từ độ chia nhỏ nhất của dụng cụ đo (gọi là sai số dụng cụ, thường được xác định bằng một nửa độ chia nhỏ nhất)

→ *Sai số hệ thống có thể hạn chế bằng cách*: hiệu chỉnh dụng cụ trước khi đo, lựa chọn dụng cụ đo phù hợp, thao tác đo đúng cách.

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 ngẫu nhiên bên ngoài. Sai số này thường có nguyên nhân không rõ ràng và dẫn đến sự phân tán của các kết quả đo xung quanh một giá trị trung bình.

→ *Sai số ngẫu nhiên có thể được hạn chế bằng cách*: thực hiện phép đo nhiều lần và lấy giá trị trung bình để hạn chế sự phân tán của số liệu đo.

5 Cách biểu diễn sai số của phép đo

- **B1**: Tính giá trị trung bình của đại lượng cần đo khi tiến hành phép đo nhiều lần:

$$\bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$$

- **B2**: Sai số tuyệt đối ứng với mỗi lần đo:

$$\Delta A_i = |\bar{A} - A_i|$$

→ Sai số tuyệt đối trung bình của n lần đo được xác định theo công thức

$$\overline{\Delta A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_n}{n}$$

→ Sai số tuyệt đối của phép đo:

$$\Delta A = \overline{\Delta A} + \Delta A_{dc}$$

Trong đó sai số dụng cụ ΔA_{dc} thường được xem có giá trị bằng một nửa độ chia nhỏ nhất với những dụng cụ đơn giản như thước kẻ, cân bàn, bình chia độ,...

• **B3:** Giá trị A của một đại lượng vật lý thường được ghi dưới dạng

$$A = \bar{A} \pm \Delta A$$

• **B4:** Sai số tương đối (tỉ đối) được xác định bằng tỉ số giữa hai số tuyệt đối và giá trị trung bình của đại lượng cần đo theo công thức

$$\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$$

Sai số tương đối (tỉ đối) cho biết mức độ chính xác của phép đo

6 Nguyên tắc xác định sai số trong phép đo gián tiếp

xác định sai số trong phép đo gián tiếp như sau

• Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu bằng tổng sai số tuyệt đối của các số hạng:

Nếu $F = x \pm y \pm z \dots$ thì $\Delta F = \Delta x + \Delta y + \Delta z \dots$

• Sai số tương đối (tỉ đối) của một tích hoặc thương bằng tổng sai số tương đối (tỉ đối) của các thừa số:

Nếu $F = x^m \frac{y^n}{z^k}$ thì $\delta F = m \cdot \delta x + n \cdot \delta y + k \cdot \delta z$

BÀI 4-5-6-7: ĐỘ DỊCH CHUYỂN VÀ QUÃNG ĐƯỜNG ĐI ĐƯỢC. TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC. ĐỒ THỊ ĐỘ DỊCH CHUYỂN THEO THỜI GIAN.

1 Một số khái niệm cơ bản

a. Chuyển động cơ: là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác theo thời gian.

b. Chất điểm: là những vật có kích thước rất nhỏ so với quãng đường đi được hoặc so với khoảng cách mà ta đề cập đến.

c. Quỹ đạo: là đường nối những vị trí liên tiếp của vật theo thời gian trong quá trình chuyển động

2 Tốc độ:

a. Tốc độ trung bình:

- Tốc độ là đại lượng đặt trung cho tính nhanh chậm của chuyển động.

- Tốc độ trung bình: **Tốc độ trung bình** của vật (kí hiệu là v_{tb}) được xác định bằng thương số giữa quãng đường vật đi được và thời gian để vật thực hiện quãng đường đó.

$$v_{tb} = \frac{s}{\Delta t} \quad \text{Đơn vị: m/s, km/h}$$

b. Tốc độ tức thời: Tốc độ trung bình trong khoảng thời gian rất nhỏ là tốc độ tức thời (kí hiệu v) diễn tả sự nhanh, chậm của chuyển động tại thời điểm đó.

3 Vận tốc

a. Độ dịch chuyển

✓ **Độ dịch chuyển** được xác định bằng độ biến thiên tọa độ của vật.

$$d = x_2 - x_1 = \Delta x$$

* **Lưu ý:** - Tổng quát, độ dịch chuyển là một đại lượng vector (\vec{d}) có gốc tại vị trí ban đầu, hướng từ vị trí đầu đến vị trí cuối, độ lớn bằng khoảng cách giữa vị trí đầu và vị trí cuối.

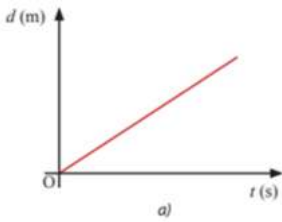
- Độ dịch chuyển là một đại lượng có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng không. Trong khi quãng đường đi được là một đại lượng không âm.

b. Vận tốc

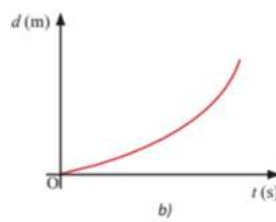
Vận tốc trung bình là đại lượng vecto được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó.

$$\vec{v}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

c. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian



Hình 1. Chuyển động đều



Hình 2. Chuyển động nhanh dần đều

BÀI 8-9-10: CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI ĐỀU. RƠI TỰ DO

1 Một số khái niệm cơ bản

a. Chuyển động biến đổi: là chuyển động có vận tốc thay đổi.

b. Chuyển động thẳng biến đổi đều: là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian.

c. Chuyển động thẳng nhanh dần đều: là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời tăng đều theo thời gian.

d. Chuyển động thẳng chậm dần đều: là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có vận tốc tức thời giảm đều theo thời gian.

2 Định nghĩa gia tốc:

Gia tốc là một đại lượng vật lý đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.

a. Gia tốc trung bình:

+ Xét chất điểm chuyển động trên đường thẳng, vector gia tốc trung bình là:

$$\vec{a}_{TB} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1}$$

+ Vector \vec{a}_{TB} có phương trùng quỹ đạo nên có giá trị đại số: $a_{TB} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

+ Giá trị đại số của \vec{a}_{TB} xác định độ lớn và chiều của vector gia tốc trung bình.

+ Đơn vị của a_{TB} là m/s^2 .

b. Gia tốc tức thời:

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1} \text{ (với } \Delta t \text{ rất nhỏ)}$$

+ Vector gia tốc tức thời đặc trưng cho độ biến thiên **nh nhanh chậm** của vector vận tốc.

+ Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều không đổi theo thời gian.

+ Vector gia tốc tức thời cùng phương với quỹ đạo thẳng. **Giá trị đại số của vector gia tốc tức thời** gọi tắt

là **gia tốc tức thời** và bằng: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

+ $a \cdot v > 0$: chuyển động nhanh dần đều ($\vec{a}; \vec{v}$ cùng chiều)

+ $a \cdot v < 0$: chuyển động chậm dần đều ($\vec{a}; \vec{v}$ ngược chiều)

3 Sự biến đổi vận tốc:

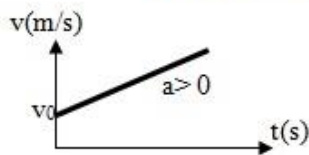
a. Công thức vận tốc: $v = v_0 + at$

b. Đồ thị vận tốc theo thời gian:

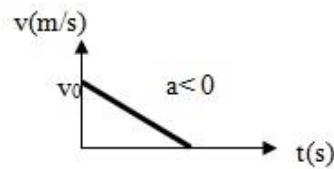
+ Đồ thị vận tốc $v = v_0 + at$ có đường biểu diễn là 1 đường thẳng xiên góc, cắt trục tung tại $v = v_0$

Đồ thị

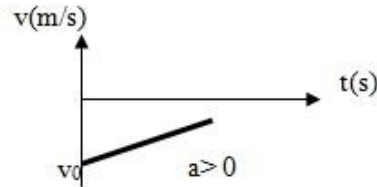
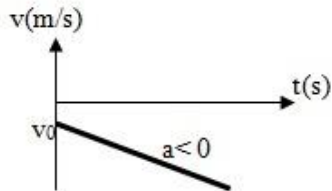
vận tốc theo thời gian:



NĐĐ



CDĐ



5 Liên hệ độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc:

$$v^2 - v_0^2 = 2ad$$

6 Sự rơi tự do:

a. Sự rơi trong không khí:

- Sự rơi của các vật khác nhau thì chuyển động khác nhau trong không khí
- Nguyên nhân: do lực cản của không khí. Lực cản càng nhỏ so với trọng lực tác dụng lên vật thì vật sẽ rơi càng nhanh và ngược lại.

b. 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.

• Đặc điểm của chuyển động rơi tự do

- + Phương và chiều của chuyển động rơi tự do: Phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.
- + Tính chất của chuyển động rơi tự do: là chuyển động thẳng nhanh dần đều
- + Gia tốc rơi tự do

- ✓ Ở cùng một nơi trên Trái Đất, mọi vật rơi tự do với cùng một gia tốc.
- ✓ Kí hiệu: g
- ✓ g phụ thuộc vào vĩ độ địa lí và độ cao
- ✓ Ở gần bề mặt Trái Đất, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

• Công thức rơi tự do

- Rơi tự do có các công thức của chuyển động nhanh dần đều không vận tốc ban đầu: $v_0 = 0$. Chọn thời điểm ban đầu $t_0 = 0$.

⇒ Độ dịch chuyển, quãng đường đi được tại thời điểm t: $d = s = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$

- Vận tốc tức thời tại thời điểm t: $v_t = g \cdot t$
- Mối liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường đi được: $v^2 = 2 \cdot g \cdot s$

BÀI 12: CHUYỂN ĐỘNG NÉM

1 Chuyển động ném ngang

- **Khái niệm:** Chuyển động ném ngang có quỹ đạo là một nhánh parabol. Hình chiếu chuyển động theo phương nằm ngang(Ox) là chuyển động thẳng đều, lên phương thẳng đứng(Oy) là rơi tự do.

- Theo phương ngang: M_x chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 :

$a_x = 0; v_x = v_0; x = v_0 t$

- Theo phương thẳng đứng: M_y chuyển động rơi tự do:

$a_y = g; v_y = gt; y = \frac{1}{2} g t^2$

- Thời gian vật chuyển động: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow$ TG vật chuyển động ném ngang bằng thời gian vật rơi tự do
- Tầm bay xa: $L = x_{\min} = v_0.t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$
- Vận tốc của vật ở trời điểm t : $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

2 Chuyển động ném xiên:

- Theo phương ngang: M_x chuyển động thẳng đều với vận tốc v_x :

$$a_x = 0; v_x = v_0 \cos \alpha; x = (v_0 \cos \alpha)t \quad (1)$$

- Theo phương thẳng đứng: M_y chuyển động thẳng biến đổi đều:

$$a_y = -g; v_y = v_0 \sin \alpha - gt$$

\Rightarrow Quỹ đạo chuyển động của vật ném xiên là một parabol

- Thời gian chuyển động: Nếu $h = 0$: $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$

- Tầm bay cao: $H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} + h$; Tầm bay xa: Nếu $h = 0$: $L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$

BÀI 13: TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC. CÂN BẰNG LỰC.

1 Khái niệm lực:

- Lực là sự tác động của vật này lên vật khác mà kết quả là làm cho vật biến đổi chuyển động hoặc biến dạng.

2 Tổng hợp và phân tích lực

a) **Tổng hợp lực** là thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt các lực ấy. Lực thay thế này gọi là hợp lực.

- **Qui tắc hình bình hành.**

Nếu hai lực đồng qui làm thành hai cạnh của một hình bình hành, thì đường chéo kẻ từ điểm đồng qui biểu diễn hợp lực của chúng.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

b) **Phân tích lực** là thay thế một lực bằng hai hay nhiều lực có tác dụng giống hệt như lực đó. Các lực thay thế gọi là các lực thành phần.

3 Điều kiện cân bằng lực

Muốn cho một chất điểm đứng yên cân bằng thì hợp lực của các lực tác dụng lên nó phải bằng không.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots = \mathbf{0}$$

BÀI 14-15-16: BA ĐỊNH LUẬT NEWTON

1 Khái niệm lực:

- Lực là sự tác động của vật này lên vật khác mà kết quả là làm cho vật biến đổi chuyển động hoặc biến dạng.

2 Định luật I Newton

- **Định luật I Newton:** Một vật nếu không chịu tác dụng của lực nào (vật tự do) 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 chuyển động của vật

+ Vật luôn có xu hướng bảo toàn vận tốc chuyển động của mình. Tính chất này gọi là quán tính

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

✓ Định luật 1 Newton được gọi là định luật quán tính.

3 Định luật II Newton

* **Định luật II Newton:** Gia tốc của vật có 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.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

→ Về mặt Toán học, định luật 2 Newton có thể viết là: $\vec{F} = m\vec{a} \rightarrow 1N = 1kg \cdot 1m/s^2$.

→ Trong trường hợp vật chịu nhiều lực tác dụng thì \vec{F} là hợp lực của các lực đó:

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$$

* **Ý nghĩa của định luật II Newton:**

+ **Khối lượng** là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật:

• Nếu có nhiều vật khác nhau lần lượt chịu tác dụng của cùng một lực không đổi, thì vật nào có khối lượng lớn hơn sẽ có gia tốc nhỏ hơn

• Vật có khối lượng càng lớn thì càng khó thay đổi vận tốc, tức càng có mức quán tính lớn hơn.

+ **Hai lực bằng nhau:** khi lần lượt tác dụng vào cùng một vật sẽ gây ra lần lượt 2 vectơ gia tốc bằng nhau (giống nhau về hướng và bằng nhau về độ lớn).

+ **Hai lực không bằng nhau:** khi tác dụng lần lượt vào cùng một vật sẽ gây ra lần lượt hai vectơ gia tốc khác nhau (về hướng hoặc độ lớn).

4 Định luật III Newton:

- **Định luật III Newton:** Gia tốc của vật có 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 mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực đồng thời vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

- **Ý nghĩa của định luật III Newton:** Một trong hai lực trong định luật III Newton được coi là lực tác dụng, lực kia gọi là phản lực. Cặp lực này:

+ Có cùng bản chất.

+ Là hai lực trực đối (Tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn nhưng ngược chiều)

+ Luôn xuất hiện thành từng cặp (xuất hiện và biến mất cùng lúc)

+ Tác dụng vào hai vật khác nhau nên không thể triệt tiêu lẫn nhau (không cân bằng)

BÀI 17-18-19: MỘT SỐ LOẠI LỰC THỰC TIỄN

1 Trọng lực

- **Trọng lực** là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên vật gây ra cho vật gia tốc rơi tự do. Kí hiệu: \vec{P}

- Ở gần Trái Đất trọng lực có:

+ Điểm đặt: trọng tâm của vật

+ Phương thẳng đứng
+ Chiều từ trên xuống } Hướng vào tâm Trái Đất

+ Công thức: $\vec{P} = m\vec{g}$

* **Trọng lượng:** là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật

- Công thức tính: $P = m \cdot g$

* **Vị trí trọng tâm:** Phụ thuộc vào sự phân bố khối lượng của vật. Với những vật phẳng đồng chất, trọng tâm nằm ở tâm đối xứng

* **Phân biệt trọng lượng và khối lượng**

- Trọng lượng của một vật thay đổi khi đem vật đến một nơi khác có gia tốc rơi tự do thay đổi

- Khối lượng là số đo lượng chất của vật. Vì vậy, khối lượng của một vật không thay đổi khi ta chuyển nó từ nơi này đến nơi khác.

2 Lực căng dây

- Lực căng xuất hiện tại mọi điểm trên sợi dây có sự co giãn. Kí hiệu: \vec{T}
- Đặc điểm của lực căng:
 - + Phương trùng với phương của sợi dây
 - + Ngược chiều với chiều của lực do vật kéo giãn dây.

3 Lực ma sát

a. Lực ma sát nghỉ

- Lực ma sát nghỉ là lực ma sát tác dụng lên mặt tiếp xúc của vật, khi vật có xu hướng chuyển động nhưng chưa chuyển động:

$$\vec{F}_{msn} = -\vec{F}$$

b. Lực ma sát trượt

Lực ma sát trượt là lực ma sát cản trở vật trượt trên bề mặt tiếp xúc

*** Đặc điểm**

- Điểm đặt: tại vật và bề mặt tiếp xúc của vật
- Phương: trùng với phương chuyển động
- Chiều: ngược chiều chuyển động
- Độ lớn tỉ lệ với độ lớn của áp lực: $F_{ms} = \mu.N$

Với μ là hệ số ma sát trượt, phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng của hai mặt tiếp xúc.

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM VÀ TỰ LUẬN

A/ Trắc nghiệm

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

Câu 1. Thành tựu nghiên cứu nào sau đây của Vật lý được coi là có vai trò quan trọng trong việc mở đầu cho cuộc cách mạng công nghệ lần thứ nhất?

- A. Nghiên cứu về lực vạn vật hấp dẫn
- B. Nghiên cứu về nhiệt động lực học
- C. Nghiên cứu về cảm ứng điện từ
- D. Nghiên cứu về thuyết tương đối

Câu 2. Ai là cha đẻ của phương pháp thực nghiệm

- A. Aristotle.
- B. Rutherford.
- C. Galile.
- D. Newton.

Câu 3. Một chiếc thước kẻ có giới hạn đo là 30 cm và độ chia nhỏ nhất là 1 mm thì sai số dụng cụ của nó là:

- A. 30 cm
- B. 1 mm
- C. 0,5 mm
- D. không xác định.

Câu 4. Phép đo trực tiếp là phép đo

- A. một đại lượng trực tiếp bằng dụng cụ đo, kết quả đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo đó.
- B. một đại lượng thông qua công thức liên hệ với các đại lượng được đo trực tiếp.
- C. sử dụng các công thức vật lý.
- D. có độ chính xác thấp.

Câu 5. Đặc trưng cơ bản của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 3 là

- A. tự động hóa các quá trình sản xuất.
- B. sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu nano,...
- C. thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc
- D. sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.

Câu 6. Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt qua giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì ?

- A. Có thể khiến ampe kế bị hư hỏng
- B. Ampe kế tự cân bằng không hỏng
- C. Không có phương án nào đúng
- D. Ampe không bị gì hư hỏng gì

Câu 7. Trong các cách sử dụng thiết bị thí nghiệm, cách nào đảm bảo an toàn khi sử dụng?

- A. Nhìn trực tiếp vào tia laser.
- B. Tiếp xúc với dây điện bị sờn.
- C. Rút phích điện khi tay còn ướt.
- D. Sử dụng thiết bị thí nghiệm đúng thang đo.

Câu 8. Một học sinh dùng thước thẳng có độ chia nhỏ nhất là 1mm để đo chiều dài của một đoạn thẳng. Sai số dụng cụ của phép đo bằng thước trên thường được lấy giá trị bằng

- A. 5mm.
- B. 0,5mm.
- C. 1mm.
- D. 0,1 mm

Câu 9. Sai số có nguyên nhân không rõ ràng có thể do thao tác đo không chuẩn, do điều kiện làm thí nghiệm hạn chế hoặc do hạn chế về giác quan... gọi là

- A. sai số tuyệt đối.
- B. sai số dụng cụ.
- C. sai số ngẫu nhiên.
- D. sai số hệ thống.

Câu 10. Kí hiệu "Output" mang ý nghĩa:

- A. Cực dương
- B. Cực âm
- C. Đầu ra
- D. Đầu vào

Câu 11. Dùng một thước đo có chia độ đến milimét đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị 1,245m. Lấy sai số dụng cụ đo là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết:

- A. $d = 1,245 \pm 0,001$ (m)
- B. $d = 1245 \pm 2$ (mm)
- C. $d = 1245 \pm 3$ (mm)
- D. $d = 1,245 \pm 0,0005$ (m)

Câu 12. Gọi \bar{A} là giá trị trung bình, $\Delta A'$ là sai số dụng cụ, $\overline{\Delta A}$ là sai số ngẫu nhiên, ΔA là sai số tuyệt đối. Sai số tuyệt đối của phép đo là:

- A. $\Delta A = \overline{\Delta A} / \Delta A'$
- B. $\Delta A = \overline{\Delta A} \cdot \Delta A'$
- C. $\Delta A = \overline{\Delta A} - \Delta A'$
- D. $\Delta A = \overline{\Delta A} + \Delta A'$

CHƯƠNG 2: ĐỘNG HỌC

Câu 1. Độ dịch chuyển là một đại lượng vector cho biết

- A. độ dài và hướng của sự thay đổi vị trí của vật.
- B. tốc độ trung bình của vật.
- C. toạ độ và hướng chuyển động của vật.
- D. quãng đường vật đi được.

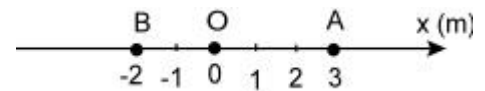
Câu 2. Một người đi xe máy từ nhà đến bến xe cách nhà 3 km về phía tây. Đến bến xe, người đó lên xe đi tiếp 6 km về phía bắc. Quãng đường và độ dịch chuyển tổng hợp của người đó là

- A. 9 km, 6 km.
- B. 9 km, $3\sqrt{5}$ km.
- C. $3\sqrt{5}$ km, 3 km.
- D. $3\sqrt{5}$ km, 6 km.

Câu 3. Tốc độ trung bình của một chuyển động cho biết

- A. mức độ nhanh, chậm của chuyển động.
- B. thời gian chuyển động dài hay ngắn.
- C. mốc thời gian đã được chọn.
- D. hình dạng quỹ đạo chuyển động.

Câu 4: 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 dịch chuyển của vật tương ứng bằng



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

Câu 5. Một hệ toạ độ cố định gắn với vật làm mốc và một đồng hồ đo thời gian gọi là:

- A. Mốc thời gian.
- B. Quỹ đạo của chuyển động.
- C. Sự chuyển động của vật đó.
- D. Hệ quy chiếu.

Câu 5. Đối với một vật chuyển động, đặc điểm nào sau đây chỉ là của quãng đường đi được, không phải của độ dịch chuyển?

- A. Có phương và chiều xác định.
- B. Có đơn vị đo là mét.
- C. Không thể có độ lớn bằng 0.
- D. Có thể có độ lớn bằng 0.

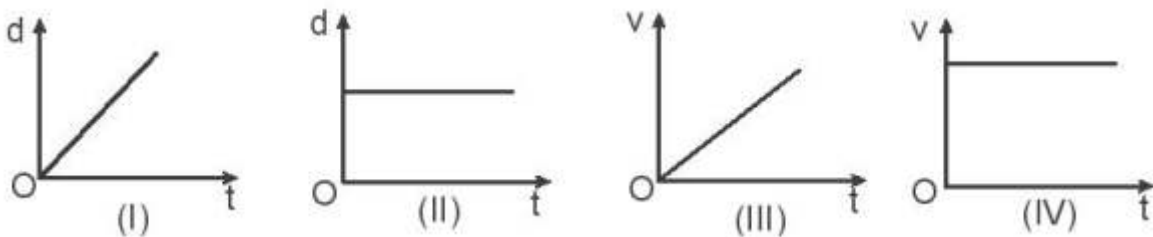
Câu 6. Một vật chuyển động thẳng có độ dịch chuyển d_1 tại thời điểm t_1 và độ dịch chuyển d_2 tại thời điểm t_2 . Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 là:

- A. $v_{tb} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 + t_2}$.
- B. $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$.
- C. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$.
- D. $v_{tb} = \frac{1}{2} \left[\frac{d_1}{t} + \frac{d_2}{t_2} \right]$.

Câu 7. Để xác định tốc độ trung bình của một người đi xe đạp chuyển động trên đoạn đường từ A đến B, ta cần dùng dụng cụ đo là:

- A. chỉ cần đồng hồ
- B. chỉ cần thước
- C. Đồng hồ và thước mét
- D. Tốc kế

Câu 8. Cặp đồ thị nào ở hình dưới đây là của chuyển động thẳng đều?



- A. I và III.
- B. I và IV.
- C. II và III.
- D. II và IV.

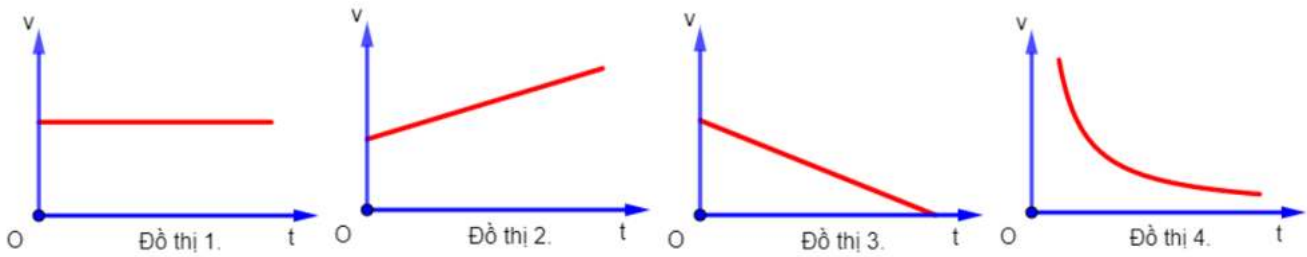
Câu 9. Biết vận tốc của ca nô so với mặt nước đứng yên là 10m/s, vận tốc của dòng nước là 4 m/s. Vận tốc của ca nô khi ca nô đi xuôi dòng là

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

Câu 10. Công thức liên hệ giữa độ dịch chuyển, vận tốc và gia gia tốc của chuyển động nhanh dần đều là

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

Câu 11. Đồ thị nào sau đây là của chuyển động thẳng chậm dần đều?



- A. Đồ thị 1. B. Đồ thị 2. C. Đồ thị 3. D. Đồ thị 4.

Câu 12. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật chuyển động

- A. thẳng và không đổi chiều B. thẳng và đổi chiều
C. thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần D. thẳng

Câu 13. Tốc kế là dụng cụ để đo

- A. tốc độ. B. nhiệt độ. C. áp suất. D. tần số.

Câu 14. Để đo tốc độ của vật chuyển động ta cần dụng cụ gì?

- A. Đồng hồ đo thời gian. B. Thước dây.
C. Thước dây và đồng hồ đo thời gian. D. Đồng hồ đo thời gian và dây dọi.

Câu 15. Dụng cụ ở hình bên là

- A. Đồng hồ cần rung. B. Cảm biến chuyển động.
C. Đồng hồ đo thời gian hiện số. D. Công quang điện.



Câu 16. Độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng cho biết

- A. độ lớn của độ dịch chuyển. B. độ lớn thời gian chuyển động.
C. độ lớn quãng đường chuyển động. D. độ lớn vận tốc chuyển động.

Câu 17. Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng chậm dần đều $v = v_0 + at$ thì

- A. a luôn cùng dấu với v. B. a luôn ngược dấu với v.
C. a luôn âm. D. a luôn dương.

Câu 18. Chuyển động nào sau đây không phải là chuyển động thẳng biến đổi đều ?

- A. Viên bi lăn xuống máng nghiêng.
B. Vật rơi từ trên cao xuống đất.
C. Hòn đá bị ném theo phương nằm ngang.
D. Quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng.

Câu 19. Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi có gia tốc a và vận tốc v . Chất điểm sẽ chuyển động

- A. nhanh dần thì $a.v < 0$. B. chậm dần thì $a = 0$. C. chậm dần thì $a.v > 0$. D. nhanh dần thì $a.v > 0$.

Câu 20. Một xe máy đang chuyển động với tốc độ 5m/s thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều sau 3s đạt tốc độ 8 m/s. Chọn gốc thời gian là lúc xe máy bắt đầu tăng tốc, chiều dương là chiều chuyển động của xe máy. Gia tốc của xe máy là

- A. -1 m/s^2 . B. $6,5 \text{ m/s}^2$. C. 1 m/s^2 . D. $1,5 \text{ m/s}^2$.

Câu 21. Một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều. Sau khi hãm phanh 4 s tốc kế chỉ 18 km/h. Tính gia tốc của xe?

- A. 9 m/s^2 . B. -9 m/s^2 . C. $-2,5 \text{ m/s}^2$. D. $2,5 \text{ m/s}^2$.

Câu 22. Từ phương trình vận tốc: $v = -5 + 5t$ (m/s). Tại thời điểm $t = 10$ s thì vận tốc của vật là

- A. -5 m/s . B. 45 m/s . C. 50 m/s . D. 10 m/s .

Câu 23. Đặc điểm của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là:

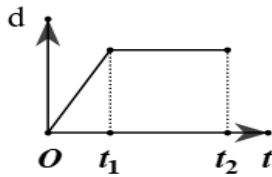
- A. một đường thẳng qua gốc tọa độ.
B. một đường song song với trục hoành Ot.
C. một đường song song với trục tung Od.
D. một đường parabol.

Câu 24. Một chiếc thuyền đi xuôi dòng 1,6 km rồi quay đầu đi ngược dòng 1,2 km. Toàn bộ chuyến đi mất

45 phút. Tìm vận tốc trung bình của thuyền.

- A. 2,1 km/h. B. 1,6 km/h. C. 3,7 km/h. D. 0,5 km/h.

Câu 25. Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng của một chiếc xe có dạng như hình vẽ. Trong khoảng thời gian nào xe chuyển động thẳng đều?



- A. Chỉ trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .
 B. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .
 C. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_2 .
 D. Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều.

Câu 26. Công thức liên hệ giữa độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc của chuyển động nhanh dần đều là:

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

Câu 27. Chuyển động của vật nào dưới đây sẽ được coi là rơi tự do nếu được thả rơi?

- A. Một chiếc khăn voan nhẹ. B. Một sợi chỉ.
 C. Một chiếc lá cây rụng. D. Một viên sỏi.

Câu 28. Hai vật được thả rơi tự do đồng thời từ hai độ cao khác nhau h_1 và h_2 . Khoảng thời gian rơi của vật thứ nhất gấp đôi thời gian rơi của vật thứ hai. Bỏ qua lực cản của không khí. Tỷ số các độ cao $\frac{h_1}{h_2}$ là:

- A. $\frac{h_1}{h_2} = 2$. B. $\frac{h_1}{h_2} = 0,5$. C. $\frac{h_1}{h_2} = 4$. D. $\frac{h_1}{h_2} = 1$.

Câu 29. Đặc điểm nào dưới đây **không phải** là đặc điểm của vật chuyển động rơi tự do?

- A. Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.
 B. Chuyển động nhanh dần đều.
 C. Tại một vị trí xác định và ở gần mặt đất, mọi vật rơi tự do như nhau.
 D. Vận tốc tức thời được xác định bằng công thức $v = g.t^2$.

Câu 30. Chọn đáp án sai.

- A. Tại một vị trí xác định trên Trái Đất và ở gần mặt đất, các vật đều rơi tự do với cùng một gia tốc g .
 B. Trong chuyển động rơi tự do gia tốc và vận tốc ngược chiều nhau.
 C. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều là đại lượng không đổi.
 D. Chuyển động rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều.

Câu 31. Một vật nặng rơi từ độ cao 20 m xuống mặt đất. Sau bao lâu vật chạm đất? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. $t = 1 \text{ s}$. B. $t = 2 \text{ s}$. C. $t = 3 \text{ s}$. D. $t = 4 \text{ s}$.

Câu 32. Một vật rơi từ trên cao xuống đất trong thời gian 4 s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao nơi thả vật là

- A. 20 m. B. 40 m. C. 80 m. D. 160m.

Câu 33. Thả rơi tự do một hòn sỏi từ độ cao H xuống đất. Trong giây cuối cùng hòn sỏi rơi được quãng đường 25m. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao nơi thả vật là

- A. 45m. B. 20 m C. 25 m. D. 10 m

Câu 34. Công thức tính tầm ném xa của vật ném ngang là:

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

Câu 35. Một máy bay bay ngang với tốc độ 150 m/s, ở độ cao 490 m thì thả một gói hàng xuống đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tầm xa của gói hàng là

- A. 1000 m. B. 500 m. C. 1500 m. D. 100 m.

- Câu 10.** Một vật đang chuyển động với vận tốc 3m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì
- vật dừng lại ngay.
 - vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc 3 m/s.
 - vật đổi hướng chuyển động.
 - vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại.
- Câu 11.** Biểu thức nào sau đây là biểu thức của định luật II Newton khi vật có khối lượng không đổi trong quá trình xem xét?
- $\bar{a} = \frac{\bar{F}}{m}$.
 - $F = ma$.
 - $a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$.
 - $\bar{a} = \frac{\bar{v} - \bar{v}_0}{t - t_0}$.
- Câu 12:** Dưới tác dụng của một lực 20N, một vật chuyển động với gia tốc 0,4m/s². Hỏi vật đó chuyển động với gia tốc bằng bao nhiêu nếu lực tác dụng bằng 50N?
- $a = 0,5\text{m/s}^2$;
 - $a = 1\text{m/s}^2$;
 - $a = 2\text{m/s}^2$;
 - $a = 4\text{m/s}^2$;
- Câu 13:** Một lực 4 N tác dụng lên vật có khối lượng 0,8 kg đang đứng yên. Bỏ qua ma sát và các lực cản. Gia tốc của vật bằng
- 32 m/s².
 - 0,005 m/s².
 - 3,2 m/s².
 - 5 m/s².
- Câu 14.** Theo định luật 3 Newton thì lực và phản lực là cặp lực
- cân bằng.
 - có cùng điểm đặt.
 - cùng phương, cùng chiều và cùng độ lớn.
 - xuất hiện và mất đi đồng thời.
- Câu 15.** Cặp “lực” và “phản lực” trong định luật III Newton
- tác dụng vào cùng một vật.
 - tác dụng vào hai vật khác nhau.
 - không bằng nhau về độ lớn.
 - bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá.
- Câu 16.** 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
- người tác dụng vào xe.
 - mặt đất tác dụng vào người.
 - người tác dụng vào mặt đất.
 - xe tác dụng vào người.
- Câu 17.** 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
- 7,5 N.
 - 5 N.
 - 0,5 N.
 - 2,5 N.
- Câu 18** Chọn phát biểu đúng.
- Áp suất nước ở đáy bình chứa chỉ phụ thuộc vào diện tích mặt đáy.
 - Áp suất chất lỏng phụ thuộc vào hình dạng và kích thước của bình chứa.
 - Áp suất chất lỏng tại một điểm bất kì trong chất lỏng có tác dụng như nhau theo mọi hướng.
 - Tại một điểm bất kì trong chất lỏng, áp suất chất lỏng có chiều hướng xuống.
- Câu 19.** Vật 100 g chuyển động trên đường thẳng ngang với gia tốc 0,05 m/s². Hợp lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng
- 0,5 N.
 - 5 N.
 - 0,005 N.
 - 0,05 N.
- Câu 20.** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào xảy ra **không** do quán tính?
- Bụi rơi khỏi áo khi ta giữ mạnh áo.
 - Vận động viên chạy đà trước khi nhảy cao.
 - Lưỡi búa được tra vào cán khi gõ cán búa xuống nền.
 - Khi xe chạy, hành khách ngồi trên xe nghiêng sang trái, khi xe rẽ sang phải.
- Câu 21.** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là
- trọng lượng.
 - khối lượng.
 - vận tốc.
 - lực.
- Câu 22.** Chọn phát biểu đúng. Người ta dùng búa đóng một cây đinh vào một khối gỗ.
- Lực của búa tác dụng vào đinh lớn hơn lực của đinh tác dụng vào búa.
 - Lực của búa tác dụng vào đinh về độ lớn bằng lực của đinh tác dụng vào búa.
 - Lực của búa tác dụng vào đinh nhỏ hơn lực của đinh tác dụng vào búa.
 - Tùy thuộc đinh đi 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 23:** Chọn câu trả lời **đúng**. Hai lực trực đối là hai lực

- A. Có cùng độ lớn, cùng chiều. B. Có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.
 C. Có cùng độ lớn, ngược chiều. D. Có cùng giá, cùng độ lớn và cùng chiều.

Câu 24. Một vật khối lượng m đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g . Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Trọng lực có độ lớn được xác định bởi 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 25. Treo vật có khối lượng 1kg vào đầu dưới sợi dây không dẫn. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khi vật đứng yên, lực căng dây tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 1N B. 10N C. $0,1\text{N}$ D. 20N

Câu 26: Trọng lực tác dụng lên vật có

- A. độ lớn luôn thay đổi.
 B. điểm đặt tại trọng tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.
 C. điểm đặt tại trọng tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên.
 D. điểm đặt bất kỳ trên vật, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về trọng lực ?

- A. Trọng lực xác định bởi biểu thức $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$
 B. Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.
 C. Trọng lực tác dụng lên vật tỷ lệ thuận với khối lượng vật.
 D. Tại một nơi trên Trái Đất trọng lực tác dụng lên vật tỉ lệ thuận với gia tốc rơi tự do.

Câu 28 Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về trọng lượng của vật ?

- A. Trọng lượng là độ lớn trọng lực tác dụng lên vật B. Trọng lượng của vật luôn không đổi
 C. Trọng lượng kí hiệu là P . D. Trọng lượng được đo bằng lực kế.

Câu 29: Trọng tâm của vật là điểm đặt của

- A. trọng lực tác dụng vào vật. B. lực đàn hồi tác dụng vào vật.
 C. lực hướng tâm tác dụng vào vật. D. lực từ trường Trái Đất tác dụng vào vật.

Câu 30: Đơn vị lực căng dây là

- A. Watts (W) B. Joules (J) C. Newton (N) D. Radians (Rad)

Câu 31: Câu nào sau đây **sai**?

- A. Lực căng của dây có bản chất là lực đàn hồi.
 B. Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.
 C. Lực căng của dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
 D. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.

Câu 32: 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 90° . D. bằng không.

Câu 33: Hệ số ma sát trượt là μ_t , phản lực tác dụng lên vật là N . Lực ma sát trượt tác dụng lên vật là F_{mst} . Chọn hệ thức đúng:

- A. $F_{mst} = \frac{N}{\mu_t}$ B. $F_{mst} = \mu_t N^2$ C. $F_{mst} = \mu_t^2 N$ D. $F_{mst} = \mu_t N$

Câu 34. Hệ số ma sát trượt phụ thuộc các yếu tố nào?

- A. Vật liệu và tình trạng của hai bề mặt tiếp xúc.
 B. Diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.
 C. Diện tích tiếp xúc và các điều kiện về bề mặt.
 D. Diện tích tiếp xúc và bản chất bề mặt.

Câu 35. Một vật có khối lượng 80kg chuyển động thẳng đều dưới tác dụng của một lực kéo song song với mặt phẳng ngang và có độ lớn 200N . Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là

- A. $0,25$. B. $0,3$. C. $0,2$. D. $0,1$.

Câu 36. Một vật trượt trên một mặt phẳng nằm ngang. Nếu khối lượng của vật đó giảm 2 lần thì hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng sẽ

- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. không đổi D. giảm 2 lần

Câu 37. Trường hợp nào dưới đây xuất hiện lực ma sát lăn?

- A. Ma sát giữa má phanh và vành bánh xe khi phanh xe. B. Ma sát khi đánh diêm.
 C. Ma sát tay cầm quả bóng. D. Ma sát giữa bánh xe với mặt đường.

Câu 38. 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. Một vật trượt có ma sát trên một mặt tiếp xúc nằm ngang. Nếu diện tích tiếp xúc của vật đó giảm 3 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa vật và mặt tiếp xúc sẽ

- A. giảm 3 lần. B. tăng 3 lần. C. giảm 6 lần. D. không thay đổi.

Câu 40: Một vật có trọng lượng 250N trượt trên mặt sàn nằm ngang, biết lực ma sát trượt bằng 50N. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là:

- A. 0,2 N/m B. 5 C. 5 N/m D. 0,2

II/ Tự luận

Bài 1. Cho một xe ô tô chạy trên một quãng đường trong 5h. Biết 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 trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

Bài 2: Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn đang chuyển động với $v = 54\text{km/h}$ thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều. Biết lực hãm 3000N. Tính quãng đường và thời gian xe đi được cho đến khi dừng lại.

Bài 3: Một xe ô tô đang chạy trên đường lát bê tông với vận tốc $v_0 = 72\text{km/h}$ thì hãm phanh. Quãng đường ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là 40m. Xác định hệ số ma sát trượt giữa bánh xe và mặt đường.

Bài 4: Một vật có khối lượng 500g chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 2m/s. Sau thời gian 4s, nó đi được quãng đường 24m. Biết vật luôn chịu tác dụng của lực kéo F_k và lực cản $F_c = 0,5\text{N}$. Tính độ lớn của lực kéo.

Bài 5. Một vật có khối lượng $m = 2\text{ kg}$ đang nằm yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng của lực kéo \vec{F} theo phương nằm ngang. Vật bắt đầu trượt thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2 , cho độ lớn lực ma sát trượt bằng 2 N. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

- a. Tính độ lớn của lực kéo?
 b. Sau 5 giây, lực kéo ngừng tác dụng. Tính thời gian vật đi được quãng đường 18 m kể từ khi lực kéo ngừng tác dụng?

Bài 6. Một vật chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu 36 km/h. Trong giây thứ tư kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động vật đi được quãng đường 13,5 m. Tính gia tốc chuyển động của vật.

Bài 7. Một vật được thả rơi tự do tại nơi có gia tốc $g = 10\text{ m/s}^2$. Tính quãng đường vật rơi được trong 2s và trong giây thứ 2.

Bài 8. Có hai lực đồng quy có độ lớn bằng 3 N và 4 N. Biết hai lực vuông góc với nhau, độ lớn hợp lực bằng bao nhiêu?

Bài 9. Một xe tải kéo một ô tô bằng dây cáp. Từ trạng thái đứng yên sau 100 s ô tô đạt vận tốc $v = 36\text{ km/h}$. Khối lượng ô tô là $m = 1000\text{ kg}$. Lực ma sát bằng 0,01 trọng lực ô tô. Tính lực kéo của xe tải trong thời gian trên.

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ SỐ 1

PHẦN 1: Trắc nghiệm (7 điểm, 28 câu)

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

- A. Vật chất và năng lượng
- B. Các chuyển động cơ học và năng lượng
- C. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Các hiện tượng tự nhiên

Câu 2: Một hệ tọa độ cố định gắn với vật làm mốc và một đồng hồ đo thời gian gọi là

- A. Mốc thời gian.
- B. Sự chuyển động của vật đó.
- C. Hệ quy chiếu.
- D. Quỹ đạo của chuyển động

Câu 3: Từ A một chiếc xe chuyển động thẳng trên một quãng đường dài 10 km, rồi sau đó lập tức quay về A. Thời gian của hành trình là 20 phút. Tốc độ trung bình của xe trong thời gian này là

- A. 20 km/h.
- B. 30 km/h.
- C. 60 km/h.
- D. 40 km/h.

Câu 4: Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s. Độ lớn của lực tác dụng vào vật là

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

Câu 5: Viết công thức liên hệ giữa đường đi, vận tốc và gia tốc của vật chuyển động nhanh chậm dần đều.

- A. $v^2 - v_0^2 = as$ (a và v_0 cùng dấu).
- B. $v^2 - v_0^2 = 2$ (a và v_0 trái dấu).
- C. $v - v_0 = 2as$ (a và v_0 cùng dấu).
- D. $v^2 - v_0^2 = 2as$ (a và v_0 cùng dấu).

Câu 6: Chuyển động thẳng chậm dần đều là chuyển động có

- A. vận tốc giảm đều, gia tốc giảm đều
- B. vận tốc giảm đều, gia tốc không đổi
- C. vận tốc không đổi, gia tốc giảm đều
- D. vận tốc không đổi, gia tốc không đổi

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

- A. Một viên đá nhỏ được thả rơi từ trên cao xuống đất
- B. Các hạt mưa nhỏ lúc bắt đầu rơi
- C. Một chiếc lá rụng đang rơi từ trên cây xuống đất
- D. Một viên bi chì đang rơi ở trong ống thủy tinh đặt thẳng đứng và được hút chân không

Câu 8: Một vật rơi tự do từ độ cao 20m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc khi chạm đất là:

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

Câu 9: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lực?

- A. Trọng lực xác định bởi 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 chúng.
- D. Trọng lực là lực hút của trái đất tác dụng lên vật.

Câu 10: Các hiện tượng vật lí nào sau đây **không** liên quan đến phương pháp thực nghiệm:

- A. Tính toán quỹ đạo chuyển động của Thiên vương tinh dựa vào toán học.
- B. Thả rơi một vật từ trên cao xuống mặt đất.
- C. Kiểm tra sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình nóng chảy hoặc bay hơi của một chất.
- D. Ném một quả bóng lên trên cao

Câu 11: Chọn đáp án **sai** khi nói về những quy tắc an toàn **trong phòng thí nghiệm**:

- A. Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát các chỉ dẫn, các kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm.
- B. Tắt công tắc nguồn thiết bị điện sau khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.
- C. Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện, dụng cụ thí nghiệm trước khi sử dụng.
- D. Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm.

Câu 12: Gọi vận tốc tuyệt đối, vận tốc tương đối của một vật lần lượt là $\vec{v}_{1,3}$, $\vec{v}_{1,2}$ và vận tốc kéo theo trong trường hợp này là $\vec{v}_{2,3}$. Công thức nào sau đây là công thức cộng vận tốc?

- A. $\vec{v}_{1,2} = \vec{v}_{1,3} + \vec{v}_{2,3}$.
- B. $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$.
- C. $\vec{v}_{2,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{1,3}$.
- D. $\vec{v}_{1,3} = 2(\vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3})$.

Câu 13: Các hiện tượng vật lí nào sau đây **không** liên quan đến phương pháp lí thuyết:

- A. Tính toán quỹ đạo chuyển động của Thiên vương tinh dựa vào toán học.
- B. Quả địa cầu là mô hình thu nhỏ của Trái đất.

D. Đọc kĩ nội quy và thực hiện theo nội quy phòng thực hành.

Câu 5. Một vật đang chuyển động bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì

- A. Vật dừng lại ngay.
- B. Vật đổi hướng chuyển động.
- C. Vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại.
- D. Vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc ban đầu.

Câu 6. Sai số của phép đo bao gồm

- A. sai số ngẫu nhiên và sai số đơn vị.
- B. sai số ngẫu nhiên và sai số hệ thống.
- C. sai số hệ thống và sai số đơn vị.
- D. sai số đơn vị và sai số dụng cụ.

Câu 7. Một học sinh đo chiều dài cây bút được kết quả $l = 20,0 \pm 0,5$ cm. Sai số tương đối của phép đo cây bút là

- A. 0,05 %.
- B. 5 %.
- C. 2,5 %.
- D. 25%

Câu 8: Định luật II Newton xác nhận rằng:

- A. Khi lực tác dụng lên vật bằng 0 thì vật chuyển động thẳng đều do quán tính.
- B. Gia tốc của một vật tỉ lệ với lực tác dụng vào vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật đó.
- C. Khi một vật chịu tác dụng của một vật khác thì nó cũng tác dụng lên vật khác đó một phản lực trực đối.
- D. Khi chịu tác dụng của một lực không đổi thì vật chuyển động với vận tốc không đổi.

Câu 9. Kết luận nào sau đây 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 10: Một lực 4 N tác dụng lên vật có khối lượng 0,8 kg đang đứng yên. Bỏ qua ma sát và các lực cản. Gia tốc của vật bằng

- A. 32 m/s^2 .
- B. $0,005 \text{ m/s}^2$.
- C. $3,2 \text{ m/s}^2$.
- D. 5 m/s^2 .

Câu 11. Một học sinh đi xe đạp 400 m từ nhà đến ngã tư của một con đường và rẽ trái đi thêm 300 m nữa. Độ dịch chuyển của học sinh là

- A. 100 m.
- B. 700 m.
- C. 500 m.
- D. 250 m.

Câu 12. Một người đi xe máy từ nhà đến bến xe bus cách nhà 6 km về phía đông. Đến bến xe, người đó lên xe bus đi tiếp 20 km về phía bắc. Quãng đường đi được trong cả chuyến đi

- A. 28,88 km
- B. 26 km.
- C. 32,4 km.
- D. 28,6 km

Câu 13. Một lực F_1 tác dụng lên vật m_1 . Một lực F_2 tác dụng lên vật m_2 . Nếu $F_2 = F_1/3$ và $m_1 = 2m_2/5$ thì mối quan hệ giữa hai gia tốc a_1/a_2 là :

- A. 2/15
- B. 15/2
- C. 11/15
- D. 5/6

Câu 14. Một xe tải chạy với tốc độ 40 km/h và vượt qua một xe gắn máy đang chạy với tốc độ 30 km/h. Vận tốc của xe máy so với xe tải bằng bao nhiêu?

- A. 5 km/h.
- B. 10 km/h.
- C. - 5 km/h.
- D. - 10 km/h.

Câu 15. Chọn phát biểu sai:

- A. Trọng lực của một vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật đó.
- B. Trọng lượng của vật là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật.
- C. Trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực.
- D. Trọng lực tác dụng lên vật là không đổi.

Câu 16. Chọn đáp án đúng

- A. Vận tốc trung bình là một đại lượng có hướng.
- B. Vận tốc trung bình là một đại lượng vô hướng.
- C. Tốc độ trung bình là một đại lượng có hướng.
- D. Tốc độ tức thời là một đại lượng có hướng.

Câu 17. Cho một xe ô tô chạy trên một quãng đường trong 5h. Biết 2h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60 km/h và 3h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40 km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

- A. 48 km/h. B. 20 km/h. C. 40 km/h. D. 60 km/h.

Câu 18. Trong đồ thị vận tốc, đường biểu diễn song song với trục Ox cho biết

- A. Vận tốc không đổi B. vận tốc bằng 0 C. Vận tốc tăng D. Vận tốc giảm

Câu 19. Chọn ý **sai**. Lực ma sát nghỉ

- A. có hướng ngược với hướng của lực tác dụng có xu hướng làm vật chuyển động.
 B. có độ lớn bằng độ lớn của lực tác dụng có xu hướng làm vật chuyển động, khi vật còn chưa chuyển động.
 C. có phương song song với mặt tiếp xúc.
 D. là một lực luôn có hại.

Câu 20. 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 trưng 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 21. Chọn câu **sai**. Chất điểm chuyển động theo một chiều với gia tốc $a = 4\text{m/s}^2$ có nghĩa là

- A. Lúc đầu vận tốc bằng 0 thì sau 1s vận tốc của nó bằng 4m/s.
 B. Lúc vận tốc bằng 2m/s thì sau 1s vận tốc của nó bằng 6m/s.
 C. Lúc vận tốc bằng 2/s thì sau 2s vận tốc của nó bằng 8m/s.
 D. Lúc vận tốc bằng 4m/s thì sau 2s vận tốc của nó bằng 12m/s.

Câu 22. Một xe lửa bắt đầu rời khỏi ga và chuyển động thẳng nhanh dần với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian để xe đạt được vận tốc 36km/h là:

- A. $t = 360\text{s}$. B. $t = 200\text{s}$. C. $t = 300\text{s}$. D. $t = 100\text{s}$.

Câu 23. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, tính chất nào sau đây sai?

- A. Tích số $a.v$ không đổi
 B. Vận tốc v là hàm số bậc nhất theo thời gian
 C. Gia tốc a không đổi
 D. Phương trình chuyển động là hàm số bậc 2 theo thời gian

Câu 24. 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 tốc và 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 25. Một vật chuyển động có công thức vận tốc: $v = 2t + 6 \text{ (m/s)}$. Quãng đường vật đi được trong 10s đầu là:

- A. 10m. B. 80m. C. 160m. D. 120m.

Câu 26. Người ta dùng một sợi dây treo một quả nặng vào một cái móc trên trần nhà. Trong những điều sau đây nói về lực căng của sợi dây, điều nào là **đúng**?

- A. Lực căng là lực mà sợi dây tác dụng vào quả nặng và cái móc
 B. Lực căng hướng từ mỗi đầu sợi dây ra phía ngoài sợi dây
 C. Lực căng là lực mà quả nặng và cái móc tác dụng vào sợi dây, làm nó căng ra
 D. Lực căng ở đầu dây buộc vào quả nặng lớn hơn ở đầu dây buộc vào cái móc

Câu 27. Chuyển động nào dưới đây được xem là rơi tự do?

- A. Một cánh hoa rơi.
 B. Một viên phấn rơi không vận tốc đầu từ mặt bàn.
 C. Một hòn sỏi được ném lên theo phương thẳng đứng.
 D. Một vận động viên nhảy dù.

Câu 28. Nhận định nào sau đây về lực ma sát là **sai**?

- A. Lực ma sát trượt luôn ngược chiều so với chiều chuyển động tương đối giữa các vật.
 B. Lực ma sát trượt xuất hiện giữa hai vật có độ lớn tỉ lệ với áp lực của vật lên mặt tiếp xúc.

Câu 9. Khi đo lực kéo tác dụng lên vật m, kết quả thu được là $F = 12,750 \pm 0,095$ N thì

- A. sai số tuyệt đối của phép đo là 0,095 N.
- B. kết quả chính xác của phép đo là 12,845 N.
- C. sai số tương đối của phép đo là 0,095%.
- D. giá trị trung bình của phép đo là 0,095 N.

Câu 10. Một vật có khối lượng $m = 5$ kg được đặt tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường $g = 9,8$ m/s². Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Vật bị trái đất hút với lực có độ lớn 49 N.
- B. Vật bị trái đất hút với lực có độ lớn, lớn hơn 49 N.
- C. vật hút trái đất với lực có độ lớn 49 N.
- D. Vật bị trái đất hút với lực có độ lớn phụ thuộc khối lượng của vật.



Câu 11. Kí hiệu mang ý nghĩa gì?

- A. Không được phép bỏ vào thùng rác.
- B. Tránh ánh nắng chiếu trực tiếp.
- C. Dụng cụ đặt đứng.
- D. Dụng cụ dễ vỡ.

Câu 12. Lực cản của chất lưu (không khí, nước) phụ thuộc vào

- A. độ dịch chuyển của vật.
- B. hình dạng và tốc độ của vật.
- C. trọng lượng của vật.
- D. khối lượng của vật.

Câu 13. Trong các cách viết công thức của định luật II Niu ton sau đây, cách viết đúng?

- A. $F = -ma$.
- B. $\vec{F} = m\vec{a}$.
- C. $-F = ma$.
- D. $\vec{F} = ma$.

Câu 14. Một vật trượt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là 0,1. Lực ma sát mà bàn tác dụng lên vật có độ lớn là 0,5 N. Áp lực của vật lên mặt bàn có độ lớn là

- A. 0,05 N.
- B. 0,50 N.
- C. 5,00 N.
- D. 50,00 N.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu không có lực nào tác dụng vào vật thì vật không thể chuyển động.
- B. Nếu thôi không tác dụng lực vào vật thì vật sẽ dừng lại.
- C. Nếu có lực tác dụng vào vật thì vận tốc của vật sẽ thay đổi.
- D. Nếu có lực tác dụng vào vật thì vật phải chuyển động theo hướng của lực cản tác dụng.

Câu 16. Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng nước với vận tốc 7,5 km/h đối với dòng nước. Vận tốc chảy của dòng nước là 2,1 km/h. Vận tốc của thuyền so với bờ là

- A. 5,4 km/h
- B. 4,2 km/h
- C. 2,7 km/h
- D. 3,6 km/h.

Câu 17. Một vật đang chuyển động thẳng nhanh dần đều. Nếu bỗng nhiên tắt cả các lực tác dụng lên vật ngừng tác dụng thì vật sẽ

- A. chuyển động thẳng đều.
- B. chuyển động thẳng chậm dần đều rồi dừng lại.
- C. tiếp tục chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- D. dừng lại ngay.

Câu 18. Một vật rơi tự do từ độ cao 45 m xuống mặt đất, lấy $g = 10$ m/s². Thời gian rơi của vật bằng

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

Câu 19. Một thanh AB dài 7,8 m, trọng lượng 2100 N, có trọng tâm cách đầu A là 1,2 m. Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu A là 1,5 m. Muốn thanh cân bằng thì phải tác dụng vào đầu B một lực theo phương thẳng đứng có độ lớn bằng

- A. 500 N.
- B. 400 N.
- C. 1000 N.
- D. 100 N.

Câu 20. Chọn phát biểu **sai**?

- A. Gia tốc của chuyển động ném ngang là gia tốc rơi tự do.
- B. Từ cùng một cao so với mặt đất ta có thể tăng độ lớn vận tốc ban đầu của vật ném ngang để vật rơi xuống đất nhanh hơn.
- C. Trong chuyển động ném ngang, vectơ vận tốc của vật luôn đổi phương.
- D. Trong chuyển động ném ngang, vectơ vận tốc của vật tăng dần.

Câu 21. Một vật nhỏ nặng 5kg nằm cân bằng dưới tác dụng của ba lực $F_1 = 8$ N, $F_2 = 4$ N và $F_3 = 5$ N. Nếu bây giờ lực F_2 mất đi thì vật này sẽ chuyển động với gia tốc bằng

- A. 1,0 m/s².
- B. 0,8 m/s².
- C. 0,6 m/s².
- D. 2,6 m/s².

Câu 22. Hai lực cân bằng là hai lực

- A. được đặt vào hai vật khác nhau, cùng giá, ngược chiều và cùng độ lớn.
- B. cùng giá, ngược chiều và có cùng độ lớn.
- C. được đặt vào cùng một vật, ngược chiều và có cùng độ lớn.

D. được đặt vào cùng một vật, cùng giá, ngược chiều và có cùng độ lớn.

Câu 23. Vector gia tốc trong chuyển động thẳng chậm dần đều

- A. cùng hướng với chuyển động và độ lớn thay đổi.
- B. ngược hướng với chuyển động và độ lớn thay đổi.
- C. cùng hướng với chuyển động và độ lớn không đổi.
- D. ngược hướng với chuyển động và độ lớn không đổi.

Câu 24. Một vật có khối lượng m được treo vào một sợi dây mảnh, không giãn vào một điểm cố định, khi cân bằng, lực căng của sợi dây có độ lớn 15 N. Trọng lượng của vật bằng

- A. 15,0 N.
- B. 0,0 N.
- C. 1,5 N.
- D. 5,0 N.

Câu 25. Một vật chuyển động dưới tác dụng của một lực F thì thu được gia tốc a . Nếu vật thu được gia tốc có độ lớn $5a$ thì độ lớn của lực là

- A. $F + 5$.
- B. $\frac{F}{5}$.
- C. $5F$.
- D. $F - 5$.

Câu 26. 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 27. Trường hợp nào sau đây không có lực nâng do chất lưu tác dụng lên vật?

- A. Con chim bay trên bầu trời.
- B. Cuốn sách nằm trên bàn.
- C. Thợ lặn lặn xuống biển.
- D. Con cá bơi dưới nước.

Câu 28. Khi nói về đặc điểm của lực ma sát trượt, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn của áp lực.
- B. Có hướng ngược với hướng của vận tốc.
- C. Có độ lớn phụ thuộc vào diện tích của bề mặt tiếp xúc.
- D. Xuất hiện ở mặt tiếp xúc khi một vật đang đứng yên trên mặt tiếp xúc.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29. (1 điểm). Một xe đang đi với tốc độ 15 m/s thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều. Sau khi đi được 50 m thì tốc độ của nó chỉ còn 36 km/h. Tính quãng đường xe đi được kể từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại.

Đáp số: 90 m

Câu 30. (1 điểm). Một vật khối lượng m đang nằm yên trên sàn nhà. Tác dụng vào vật một lực kéo để vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a = 0,5 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu_t = 0,25$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau 3 s thì lực kéo ngừng tác dụng. Tính thời gian từ lúc lực kéo ngừng tác dụng đến khi vật dừng lại.

Đáp số: 0,6 s

Câu 31. (0,5 điểm). Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h so với mặt đất tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Quãng đường vật rơi trong nửa thời gian sau dài hơn quãng đường vật rơi trong nửa thời gian đầu 10 m. Tính độ cao h nơi thả vật.

Đáp số: 20 m

Câu 32. (0,5 điểm). Một thanh dài AO có trọng tâm G ở chính giữa thanh và có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$. Một đầu O của thanh liên kết với tường bằng một bản lề, còn đầu A được treo vào tường bằng dây AB. Thanh được giữ nằm ngang và dây làm với thanh một góc $\alpha = 30^\circ$. Hãy xác định độ lớn của lực căng dây tác dụng vào thanh. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Đáp số: 20 N

