

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

MÔN: VẬT LÝ LỚP 10. NĂM HỌC: 2025 - 2026

PHẦN I: LÝ THUYẾT CƠ BẢN

CHƯƠNG I: MỞ ĐẦU

A. LÀM QUEN VỚI VẬT LÝ

I. Đối tượng nghiên cứu của Vật lý

- Đối tượng nghiên cứu của Vật lý là các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- 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.

II. Vai trò của Vật lý

- Vật lý ảnh hưởng mạnh mẽ và có tác động làm thay đổi mọi lĩnh vực hoạt động của con người. Dựa trên nền tảng vật lý, các công nghệ mới được sáng tạo với tốc độ vũ bão.
- Kiến thức vật lý trong các phân ngành được áp dụng kết hợp để tạo ra kết quả tối ưu. Các kỹ năng vật lý như tính chính xác, đúng thời điểm và thời lượng, quan sát, suy luận nhạy bén,... đã thành kỹ năng sống cần có của con người hiện đại.
- Vật lý có quan hệ với mọi ngành khoa học và thường được coi là cơ sở của khoa học tự nhiên.

III. Phương pháp nghiên cứu Vật lý

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

IV. Vật lý và các cuộc cách mạng công nghiệp

- *Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất*: Dựa trên cơ sở Nhiệt động lực học, phát minh máy hơi nước cơ bản đã thay thế sức lực cơ bắp bằng sức lực máy móc.
- *Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai*: Máy phát điện ra đời, sự xuất hiện các thiết bị dùng điện trong mọi lĩnh vực sản xuất và đời sống con người.
- *Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba*: Với đặc trưng là tự động hóa các quá trình sản xuất dựa trên thành tựu về điện tử, chất bán dẫn và vi mạch.
- *Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư*: Sử dụng trí tuệ nhân tạo, rô bốt, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ nano. Tất cả đều có liên quan đến những thành tựu của các lĩnh vực nghiên cứu khác nhau của Vật lý hiện đại.

B. CÁC QUY TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THỰC HÀNH VẬT LÝ

I. An toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm

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



Chất dễ cháy



Chất ăn mòn



Chất độc môi trường



Chất độc sinh học



Nguy hiểm về điện



Hoá chất độc hại



Chất phóng xạ



Cấm sử dụng nước uống



Cấm lửa



Nơi có bình chữa cháy



Lối thoát hiểm

II. Nguy cơ mất an toàn

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

III. Quy tắc an toàn trong phòng thực hành

- Đọc kỹ 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 dụng cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm. Tắt công tắc nguồn thiết bị điện trước khi cắm 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 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.

C. 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 cụ đo, kết quả được đọc trực tiếp trên dụng cụ 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.

II. Sai số phép đo

- Phân loại sai số: gồm sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên.

- *Sai số hệ thống ΔA_{dc}* : 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 còn được gọi là *sai số dụng cụ*.

- *Sai số ngẫu nhiên $\Delta \bar{A}$* : Sai số ngẫu nhiên là sai số xuất phát từ sai sót, quá trình tiến hành của người làm thí nghiệm hoặc từ những yếu tố bên ngoài.

- Các xác định sai số của phép đo: Sai số của phép đo có thể biểu diễn dưới dạng sai số tuyệt đối ΔA và sai số tỉ đối δA .

➤ *Các bước tính sai số tuyệt đối*:

Bước 1: Giá trị trung bình

- Sau khi đo n lần cùng một đại lượng A , giá trị trung bình được tính là: $\bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$

Bước 2: Sai số ngẫu nhiên tuyệt đối

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

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

Bước 3: Sai số ngẫu nhiên tuyệt đối trung bình

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

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

Bước 4: Sai số tuyệt đối

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

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

➤ *Sai số tỉ 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.

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

➤ *Ghi kết quả đo*:

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

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

+ ΔA 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 $\bar{A}$ được viết đến bậc thập phân tương ứng với ΔA

CHƯƠNG II: ĐỘNG HỌC

A. ĐỘ DỊCH CHUYỂN VÀ QUÃNG ĐƯỜNG ĐI ĐƯỢC

I. Một số khái niệm trong chuyển động

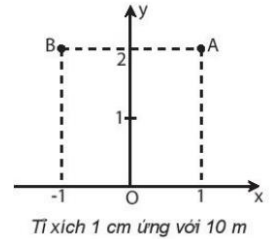
- *Chuyển động cơ*: là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác theo thời gian.
- *Chất điểm*: là những vật có kích thước rất nhỏ so với quãng đường đi được hoặc so với khoảng cách mà ta đề cập đến.

- *Quỹ đạo*: là tập hợp tất cả các vị trí của vật chuyển động hoặc là đường mà vật chuyển động vạch ra.

II. Cách xác định vị trí của vật

- Để xác định vị trí của vật, người ta dùng hệ tọa độ vuông góc có gốc là vị trí của vật mốc.

Hệ quy chiếu = Hệ tọa độ gắn với vật mốc + Đồng hồ và mốc thời gian



III. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được

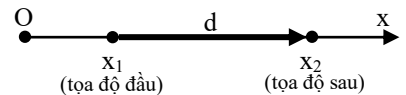
1 Độ dịch chuyển

- Độ dịch chuyển được biểu diễn bằng một mũi tên nối vị trí đầu và vị trí cuối của chuyển động, có độ dài tỉ lệ với độ lớn của độ dịch chuyển. Kí hiệu là $\vec{d}$.

- Vectơ độ dịch chuyển $\vec{d}$ cho biết hướng và độ lớn của độ dịch chuyển d .

- Độ dịch chuyển được xác định bằng độ biến thiên tọa độ của vật

$$\vec{d} = \Delta \mathbf{x} = \mathbf{x}_2 - \mathbf{x}_1$$



2. Phân biệt độ dịch chuyển và quãng đường đi được

- 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.

- Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều thì độ lớn của độ dịch chuyển d và quãng đường s bằng nhau ($d = s$).

B. VẬN TỐC VÀ TỐC ĐỘ

I. Tốc độ

- Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho độ nhanh chậm của chuyển động. Tốc độ tức thời cho biết độ nhanh chậm của vật chuyển động tại mỗi thời điểm.

$$\text{Tốc độ trung bình} = \frac{\text{quãng đường đi được}}{\text{thời gian đi quãng đường đó}}$$

- Công thức

$$v_{tb} = \frac{s}{t}$$

- Trong chuyển động thẳng đều $d = s = v \cdot t$; phương trình chuyển động $x = x_0 + d$

$$\mathbf{x} = \mathbf{x}_0 + \mathbf{v} \cdot \mathbf{t}$$

- x : tọa độ lúc sau

- x_0 : tọa độ lúc đầu

- $v \cdot t = d$: độ dịch chuyển

II. Vận tốc

- Vận tốc là đại lượng vector vừa cho biết hướng và độ nhanh chậm của chuyển động. Kí hiệu là $\vec{v}$.

- Công thức

$$\vec{v} = \frac{\vec{d}}{t}$$

- $\vec{v}$: vận tốc

- $\vec{d}$: độ dịch chuyển

- t : thời gian

- Vectơ vận tốc $\vec{v}$:
Hướng của vận tốc là hướng của độ dịch chuyển.
Độ lớn là độ nhanh chậm của vật chuyển động (tốc độ v).

III. Tổng hợp vận tốc

- Quy ước:

1 – Vật chuyển động (*vật đang xét*)

2 – Hệ quy chiếu chuyển động (*vật chuyển động được chọn làm mốc*)

3 – Hệ quy chiếu đứng yên (*mặt đất, con đường, bờ sông, ngôi nhà...*)

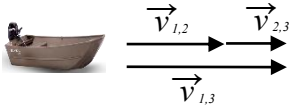
$\vec{v}_{1,3}$: Vận tốc tuyệt đối; $\vec{v}_{1,2}$: Vận tốc tương đối; $\vec{v}_{2,3}$: Vận tốc kéo theo.

- Công thức cộng vận tốc:

$$\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$$

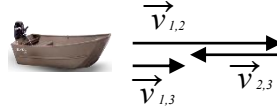
Khi $\vec{v}_{1,2}$, $\vec{v}_{2,3}$ cùng chiều
 $v_{1,3} = v_{1,2} + v_{2,3}$

Thuyền đi trên sông xuôi dòng



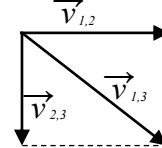
Khi $\vec{v}_{1,2}$, $\vec{v}_{2,3}$ ngược chiều
 $v_{1,3} = |v_{1,2} - v_{2,3}|$

Thuyền đi trên sông ngược dòng



Khi $\vec{v}_{1,2}$, $\vec{v}_{2,3}$ vuông góc
 $v_{1,3} = \sqrt{v_{1,2}^2 + v_{2,3}^2}$

Thuyền đi vuông góc với dòng nước



C. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

I. Chuyển động thẳng biến đổi đều

- *Chuyển động thẳng biến đổi đều*: là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng và có độ lớn vận tốc tức thời thay đổi đều theo thời gian.

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

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

II. Gia tốc trong chuyển động biến đổi

- Gia tốc **a** đặc trưng cho biết sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc, được xác định bằng độ biến thiên vận tốc Δv trong một đơn vị thời gian Δt . Đơn vị gia tốc là m/s^2 .

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t - t_0}$$

- v_t : vận tốc tại thời điểm t

- v_0 : vận tốc tại thời điểm t_0

- Δt : thời gian xảy ra sự biến thiên vận tốc

- Nếu ở thời điểm $t_0 = 0$ thì $a = \frac{v_t - v_0}{t}$

- Vector vận tốc $\vec{a}$:

+ Trong chuyển động biến đổi đều, gia tốc không đổi theo thời gian.

+ $\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{v}$: Chuyển động nhanh dần đều ($a \cdot v > 0$).

+ $\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{v}$: Chuyển động chậm dần đều ($a \cdot v < 0$).

III. Các phương trình trong chuyển động thẳng biến đổi đều

- Chuyển động thẳng biến đổi là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng và vận tốc thay đổi đều theo thời gian.

- Vận tốc

$$v = v_0 + a \cdot t$$

- Độ dịch chuyển

$$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

- Công thức mối liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và độ dịch chuyển

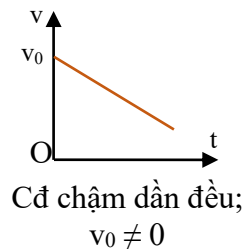
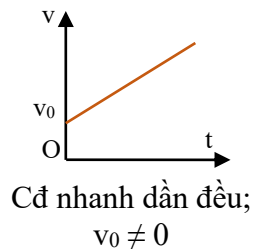
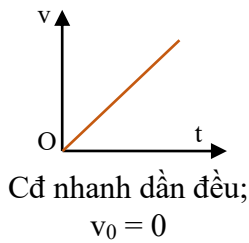
$$v_t^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot d$$

- Phương trình chuyển động:

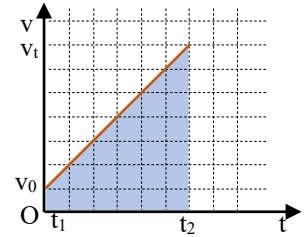
$$x = x_0 + d \Leftrightarrow x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

IV. Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng biến đổi đều

- Vận tốc tức thời v trong chuyển động thẳng đều là hàm bậc nhất theo thời gian t , nên đồ thị vận tốc – thời gian ($v - t$) có dạng là một đường thẳng.



- Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 được xác định bằng phần diện tích trên đồ thị giới hạn bởi các đường $t_1 \rightarrow t_2$.



D. SỰ RƠI TỰ DO

I. Sự rơi trong không khí

- Trong không khí, các vật rơi nhanh chậm khác nhau là do sức cản của không khí.

- Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì các vật rơi nhanh như nhau.

II. Sự rơi tự do

- Là chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực. Trong trường hợp lực cản của không khí không đáng kể thì chuyển động rơi của vật được coi là rơi tự do.

- Đặc điểm rơi tự do:

- + Là chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- + Phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.
- + Vận tốc ban đầu $v_0 = 0$.
- + Gia tốc rơi tự do $a = g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$.

- So sánh công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều và rơi tự do.

Chuyển động biến đổi đều	Chuyển động rơi tự do
$v = v_0 + a.t$	$v = g.t$
$d = v_0.t + \frac{1}{2}.a.t^2$	$d = \frac{1}{2}.g.t^2$
$v_t^2 + v_0^2 = 2.a.d$	$v_t^2 = 2.g.d$

E. CHUYỂN ĐỘNG NÉM

I. Chuyển động ném ngang

- Từ độ cao H , ném vật theo phương ngang với vận tốc v_0

- Phân tích chuyển động của vật:

+ Theo phương thẳng đứng Oy: chuyển động rơi tự do

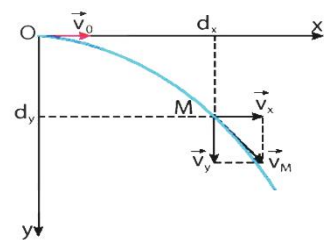
Thời gian rơi: $t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$

+ Theo phương nằm ngang Ox: chuyển động thẳng đều $v_x = v_0$

Tầm ném xa: $L = v_x.t = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2H}{g}}$

- Phương trình quỹ đạo chuyển động:

$$\left. \begin{array}{l} x = v.t \Rightarrow t = \frac{x}{v} \\ y = \frac{1}{2} g.t^2 \end{array} \right\} \Rightarrow y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$$



- Vận tốc tức thời của chuyển động

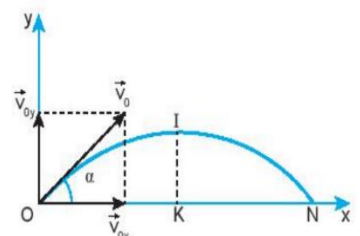
$$\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y \Rightarrow v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

II. Chuyển động ném xiên

- Ném vật lên cao với vận tốc ban đầu v_0 và hợp với phương ngang một góc α .

- Tầm cao: $H = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2.g}$

- Tầm xa: $L = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$



CHƯƠNG III: ĐỘNG LỰC HỌC

A. TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC. CÂN BẰNG LỰC

I. Tổng hợp lực

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

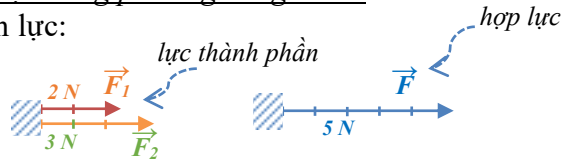
$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots$$

Trong đó: $\vec{F}$ là hợp lực.

$\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ là các lực thành phần.

- Tổng hợp hai lực cùng phương cùng chiều:

+ Biểu diễn lực:



+ Vector hợp lực: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

+ Độ lớn hợp lực: $F = F_1 + F_2$

- Tổng hợp hai lực cùng phương ngược chiều:



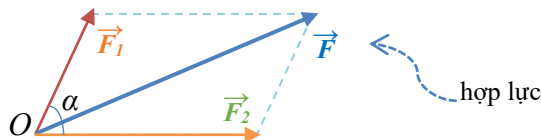
+ Biểu diễn lực:

+ Vector hợp lực: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

+ Độ lớn hợp lực: $F = |F_1 - F_2|$

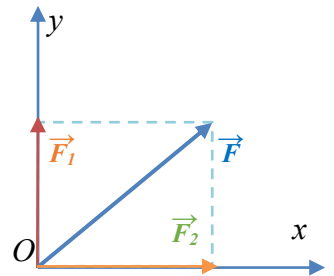
- Tổng hợp hai lực đồng quy:

+ Biểu diễn lực: Dùng quy tắc hình bình hành



+ Vector hợp lực: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

+ Độ lớn hợp lực: $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(\alpha)}$



II. Phân tích lực

- Phân tích lực là thay thế một lực thành hai lực thành phần có tác dụng giống hệt như lực ấy.

- Người ta thường phân tích thành hai lực thành phần có phương vuông góc với nhau.

B. CÁC ĐỊNH LUẬT NEWTON

I. Định luật 1 Newton

1. Định luật

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.

2. Ý nghĩa

Lực không phải là nguyên nhân gây ra chuyển động, mà là nguyên nhân làm thay đổi vận tốc chuyển động của vật.

3. 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.

II. Định luật 2 Newton

1. Định luật

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.

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

- $\vec{F}$: lực tác dụng (N)
- $\vec{a}$: gia tốc (m/s^2)
- m : khối lượng (kg)

- + Trong trường hợp vật chịu nhiều lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3 \dots$ tác dụng thì $\vec{F}$ là hợp lực của các lực đó.
- + Đơn vị của lực là Newton (N): $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2$

2. Mức quán tính

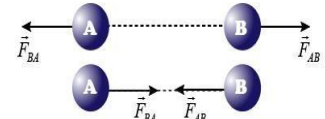
- Khối lượng của vật là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. Vật có khối lượng càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn và ngược lại.

III. Định luật 3 Newton

1. Định luật

- 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 là hai lực trực đối, có điểm đặt lên hai vật khác nhau, cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

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



2. Các đặc điểm của lực và phản lực

- Luôn xuất hiện hoặc mất đi đồng thời.
- Cùng tác dụng theo một đường thẳng, cùng độ lớn, nhưng ngược chiều, còn gọi là hai lực trực đối.
- Cùng loại và không phải là hai lực cân bằng vì tác dụng lên hai vật khác nhau.

C. TRỌNG LỰC – LỰC CĂNG – LỰC MA SÁT

I. Trọng lực – trọng lượng

1. Trọng lực

- Trọng lực là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên vật, được kí hiệu là $\vec{P}$.
- Đặc điểm của trọng lực
 - + Phương thẳng đứng
 - + Chiều từ trên xuống
 - + Điểm đặt tại trọng tâm của vật
- Công thức của trọng lực

$$\vec{P} = m \cdot \vec{g}$$

- $\vec{P}$: trọng lực (N)
- m : khối lượng (kg)
- $\vec{g}$: gia tốc trọng trường (m/s^2)

2. Trọng lượng

- Trọng lượng của một vật là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật.

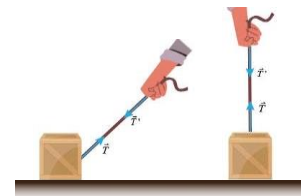
$$P = m \cdot g$$

- Trọng lượng của một vật có thể đo bằng lực kế hoặc cân lò xo.

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.

- Đặc điểm của lực căng:
 - + Phương trùng với sợi dây.
 - + Chiều từ hai đầu dây vào phần giữa của sợi dây.
 - + Điểm đặt lên đầu dây tiếp xúc với vật.



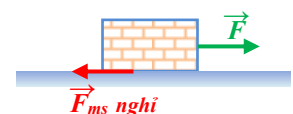
III. Lực ma sát

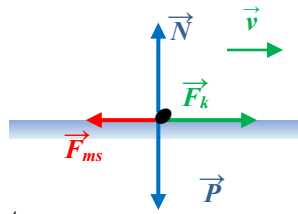
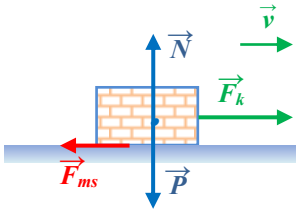
1. lực ma sát nghỉ

- 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.

2. Lực ma sát trượt

- Lực ma sát trượt xuất hiện ở mặt tiếp xúc khi vật trượt trên một bề mặt.
- Đặc điểm của lực ma sát trượt:
 - + Phương trùng tiếp tuyến với bề mặt.
 - + Chiều: ngược chiều chuyển động.
 - + Điểm đặt lên vật.





- Công thức tính độ lớn lực ma sát trượt

$$F_{ms} = \mu \cdot N$$

- F_{ms} : lực ma sát (N)
 - μ : hệ số ma sát
 - N : áp lực lên bề mặt (N)

- Áp lực là lực ép vuông góc với bề mặt.

- **Nhận xét:** Độ lớn lực ma sát phụ thuộc vào vật liệu và tính chất bề mặt tiếp xúc (μ); không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc và tốc độ chuyển động của vật.

PHẦN II: ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ MINH HỌA SỐ 01

PHẦN I (3,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của Vật lý học là gì?

- A. Các hiện tượng xã hội
- B. Các hiện tượng tự nhiên, chủ yếu là cơ học, nhiệt, điện, quang, hạt nhân
- C. Các vấn đề văn hoá – lịch sử
- D. Các hoạt động sản xuất

Câu 2. Phương pháp nghiên cứu thường sử dụng của Vật lý

- A. phương pháp mô hình và phương pháp định tính.
- B. phương pháp mô hình và phương pháp thu thập số liệu.
- C. phương pháp thực nghiệm và phương pháp quy nạp.
- D. phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình.

Câu 3. Hình vẽ bên mô tả: Một học sinh đi từ A rồi đến B sau đó đến C. Độ dịch chuyển của học sinh là đoạn

- A. AB
- B. ABC
- C. AC.
- D. BC

Câu 4. Công thức tính tốc độ trung bình:

- A. $v_{tb} = \frac{s}{t}$.
- B. $v_{tb} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$.
- C. $v_{tb} = \frac{t}{s}$.
- D. $v_{tb} = s \cdot t$

Câu 5. Gia tốc là đại lượng:

- A. Đặc trưng cho sự thay đổi độ dịch chuyển theo thời gian
- B. Đặc trưng cho sự thay đổi vận tốc theo thời gian
- C. Đặc trưng cho quãng đường đi được trong 1 giây
- D. Không đổi khi vật đứng yên

Câu 6. Hợp lực của hai hay nhiều lực tác dụng đồng thời lên một vật là lực

- A. giữ cho vật đứng yên
- B. có độ lớn bằng tổng các lực thành phần
- C. thay thế có tác dụng giống tất cả các lực thành phần
- D. do trọng lượng gây ra

Câu 7. Phát biểu định luật I Newton:

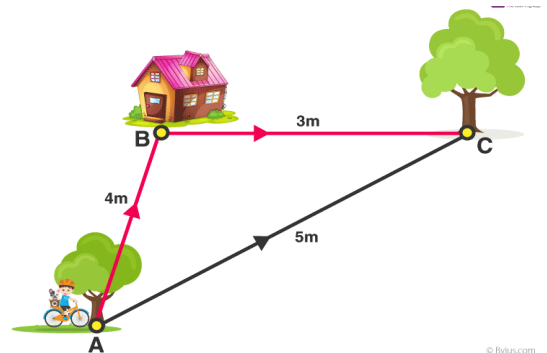
- A. Vật chịu tác dụng của lực sẽ chuyển động thẳng nhanh dần
- B. Khi không chịu lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực cân bằng, vật đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều
- C. Lực gây ra gia tốc cho vật
- D. Mọi lực tác dụng đều có phản lực

Câu 8. Một vật có khối lượng m đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- 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 với khối lượng của vật.
- D. Trọng lực là lực hút của trái đất tác dụng lên vật.

Câu 9. Định luật III Newton phát biểu:

- A. Nếu vật không chịu lực nào thì nó đứng yên



© Byjus.com

B. Nếu vật chịu lực F thì có phản lực F' cùng chiều

C. Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B tác dụng lại vật A một lực cùng độ lớn, ngược chiều

D. Tổng hợp lực bằng không thì vật đứng yên

Câu 10. Khi đo gia tốc rơi tự do, một học sinh tính được $\bar{g} = 9,786$ (m/s) và $\Delta g = 0,0259$ (m/s). Sai số tỉ đối của phép đo là

A. 0,59%.

B. 0,265%.

C. 2,65%.

D. 2%.

Câu 11: Hai người cột hai sợi dây vào đầu một chiếc xe và kéo. Lực kéo xe lớn nhất khi hai lực kéo F_1 và F_2

A. vuông góc với nhau.

B. ngược chiều với nhau,

C. cùng chiều với nhau.

D. tạo với nhau một góc 45° .

Câu 12: Một vật khối lượng 200 gam chuyển động với gia tốc 2 m/s^2 chỉ dưới tác dụng của lực $\vec{F}$. Lực này có độ lớn

A. 100 N.

B. 0,4 N.

C. 0,1 N.

D. 400 N

PHẦN II (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Một đoàn tàu đang chuyển động với vận tốc 20 m/s thì vào ga và hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây còn lại 15 m/s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của tàu, gốc tọa độ tại vị trí hãm phanh, gốc thời gian lúc bắt đầu hãm phanh.

a. Đoàn tàu chuyển động với gia tốc $0,5 \text{ m/s}^2$.

b. Sau 20 giây kể từ lúc hãm phanh vận tốc còn 10 m/s.

c. Sau 50 giây thì xe dừng hẳn.

d. Quãng đường vật đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là 400 m.

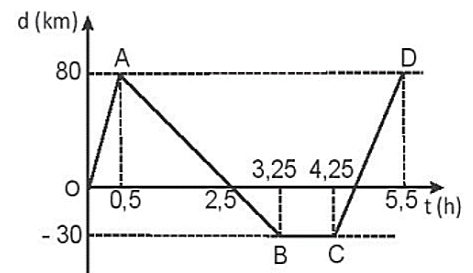
Câu 2: Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một vật chuyển động thẳng như hình bên

a. Trên đoạn OA, vật chuyển động cùng chiều dương.

b. Kể từ lúc xuất phát đến điểm B vật đi được quãng đường là 110 km.

c. Vận tốc của chuyển động đi từ A đến B là 40 km/h .

d. Tốc độ của chuyển động đi trên cả quãng đường xấp xỉ $54,5 \text{ km/h}$.



PHẦN III (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25 \text{ m}$. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn $L = 1,5 \text{ m}$ (theo phương ngang). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian rơi của bi là bao nhiêu giây?

Câu 2: Một người bơi thẳng dọc theo chiều dài 200 m của một bể bơi hết 40 s, rồi bơi ngược về lại chỗ xuất phát hết 60 s. Trong suốt quãng đường đi và về thì độ lớn tốc độ trung bình của người đó bằng bao nhiêu m/s?

Câu 3: Hai ô tô A và B chạy cùng chiều trên cùng một đoạn đường với vận tốc 70 km/giờ và 65 km/giờ . Vận tốc của ô tô A so với ô tô B bằng bao nhiêu km/h ?

Câu 4: Một vật có khối lượng 3 kg được treo vào đầu dưới của một sợi dây mảnh, nhẹ, không giãn, đầu trên của sợi dây được cố định trên một trần nhà. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vật cân bằng, lực căng của sợi dây có độ lớn là bao nhiêu N?

PHẦN IV (3,00 điểm). TỰ LUẬN. Học sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một vật được thả rơi tự do từ nơi có độ cao $h_0 = 80 \text{ m}$ so với mặt đất, cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính:

a. Thời gian vật chạm đất.

b. Quãng đường vật rơi được trong giây cuối cùng ngay trước lúc chạm đất?

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. Tính:

a. Quãng đường đi được của người đi xe máy

b. Độ lớn độ dịch chuyển của người đi xe máy là bao nhiêu?

Câu 3: Một vật có khối lượng 5 kg chuyển thẳng động nhanh dần đều với độ lớn vận tốc ban đầu 2 m/s . Sau thời gian 4 giây nó đi được quãng đường 24 m. Biết rằng vật chịu tác dụng của lực kéo F_K và lực ma sát có độ lớn 0,5 N. Tính:

a. Gia tốc của vật.

b. Độ lớn lực kéo.

----- HẾT -----

ĐỀ MINH HỌA SỐ 02

PHẦN I (3,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của Vật lý là gì?

- A. Các dạng vận động và tương tác của vật chất vĩ mô.
- B. Quy luật tương tác của các hạt vi mô.
- C. Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

Câu 2: Aristotle cho rằng: “Vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ, vật càng nặng rơi càng nhanh”. Galilei đã dùng phương pháp nghiên cứu Vật lý nào để kiểm chứng và bác bỏ suy luận trên của Aristotle?

- A. Phương pháp mô hình.
- B. Phương pháp thực nghiệm.
- C. Phương pháp suy luận chủ quan.
- D. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết.

Câu 3: Độ dịch chuyển là một đại lượng vectơ, cho biết

- A. độ dài và hướng của sự thay đổi vị trí của một vật.
- B. sự thay đổi vị trí của một vật.
- C. độ dài và hướng của sự thay đổi vận tốc của một vật.
- D. sự thay đổi vận tốc của một vật.

Câu 4: Tại sao tốc độ trong công thức $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ được gọi là tốc độ tức thời?

- A. Vì Δs rất ngắn và Δt đủ lớn.
- B. Vì Δs đủ dài và Δt rất nhỏ.
- C. Vì Δs rất ngắn và Δt rất nhỏ.
- D. Vì Δs đủ dài và Δt đủ lớn.

Câu 5: Gia tốc có đơn vị là

- A. s (giây).
- B. m (mét).
- C. m/s^2 (mét trên giây bình phương).
- D. m/s (mét trên giây).

Câu 6: Chọn đáp án **đúng** điền vào khoảng trống. Phân tích lực là phép thay thếthành.....thành phần có tác dụng giống hết lực đó.

- A. hai lực, một lực.
- B. một lực, hai lực.
- C. một lực này, một lực khác.
- D. hai lực này, hai lực khác.

Câu 7: Khi một ô tô đang chở khách đột ngột giảm tốc độ thì hành khách

- A. cúi người về phía trước.
- B. ngã người về phía sau.
- C. ngã sang người bên cạnh.
- D. vẫn ngồi như cũ.

Câu 8: Một vật có khối lượng m đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trọng lượng của vật là P 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 9: Nếu Trái Đất hút quả táo một lực có độ lớn là 2 N thì lực do quả táo hút Trái Đất có độ lớn là

- A. 0 N.
- B. 2 N.
- C. 1 N.
- D. 4 N.

Câu 10: Công thức **đúng** tính sai số tỉ đối của phép đo $A = B.C^2$ là

- A. $\delta A = \delta B + \frac{1}{2} \delta C$.
- B. $\delta A = \delta B + 2\delta C$.
- C. $\delta A = \delta B + \sqrt{\delta C}$.
- D. $\delta A = \delta B + \delta \sqrt{C}$.

Câu 11: Cho hai lực tác dụng vào một chất điểm có độ lớn bằng 9 N và 12 N. Biết hai lực cùng phương, ngược chiều. Hợp lực của hai lực đó có độ lớn là

- A. 1 N.
- B. 3 N.
- C. 25 N.
- D. 15 N.

Câu 12: Lần lượt tác dụng lực có độ lớn F_1 và F_2 lên một vật khối lượng m, vật thu được gia tốc có độ lớn

lần lượt là a_1 và a_2 . Biết $1,5F_1 = F_2$. Bỏ qua mọi ma sát. Tỉ số $\frac{a_2}{a_1}$ là

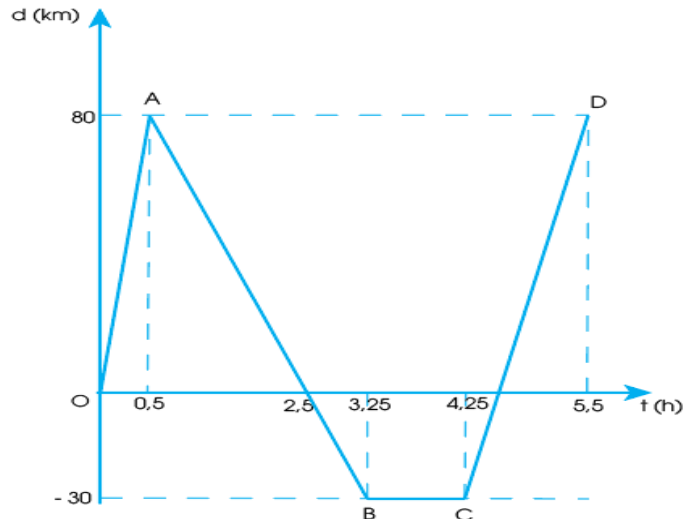
- A. $\frac{3}{2}$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. 3.
- D. $\frac{1}{3}$.

PHẦN II (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. *Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.*

Câu 1: Một máy bay có vận tốc khi tiếp đất là 100 m/s. Để giảm vận tốc sau khi tiếp đất, máy bay chỉ có thể có gia tốc đạt độ lớn cực đại là $4 m/s^2$.

- a. Khi máy bay dừng hẳn thì vận tốc của máy bay bằng 0.
- b. Từ khi máy bay tiếp đất đến khi dừng lại, gia tốc của máy bay là $4 m/s^2$.
- c. Máy bay có thể hạ cánh an toàn ở sân bay có đường bay dài 1 km.
- d. Quãng đường máy bay đi được trong 1 giây cuối cùng kể từ khi tiếp đất là 2 m.

Câu 2: Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động thẳng được vẽ trong hình bên.



- Trong 0,5 h đầu: vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương.
- Từ 3,25 h đến 4,25 h: vật dừng lại.
- Quãng đường đi được và độ lớn độ dịch chuyển từ O đến D bằng nhau và bằng 80 km.
- Từ 0 đến 5,5 giờ: vật có vận tốc là 14 km/h (Làm tròn tới hàng đơn vị).

PHẦN III (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$. Điểm đạn rơi xuống đất cách điểm bắn theo phương ngang là bao nhiêu km?

Câu 2: Một người đi xe đạp trên $\frac{2}{3}$ đoạn đường đầu với tốc độ trung bình 10 km/h và $\frac{1}{3}$ 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 bao nhiêu km/h?

Câu 3: Hai ô tô A và B chạy cùng chiều trên cùng một đoạn đường với vận tốc 70 km/h và 65 km/h. Vận tốc của ô tô A so với ô tô B bằng bao nhiêu km/h?

Câu 4: Một vật có khối lượng 0,5 kg được treo vào một sợi dây mảnh, không dẫn. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi vật đứng yên, lực căng của sợi dây có độ lớn là bao nhiêu N?

PHẦN IV (3,00 điểm). TỰ LUẬN. Học sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Một người thả một hòn bi từ trên cao xuống đất và đo được thời gian rơi là 3 s. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- Độ cao ban đầu của hòn bi so với mặt đất bằng bao nhiêu?
- Tính vận tốc của hòn bi ngay lúc chạm đất.

Câu 2: Một người bơi từ bờ này sang bờ kia của một con sông rộng 50 m theo hướng vuông góc với bờ sông. Do nước sông chảy mạnh nên quãng đường người đó bơi gấp 2 lần so với khi bơi trong bể bơi.

- Hãy xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.
- Vị trí điểm tới cách điểm đối diện với điểm khởi hành của người bơi là bao nhiêu mét?

Câu 3: Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chạy với vận tốc 36 km/h trên một đường thẳng nằm ngang thì hãm phanh chuyển động trượt trên mặt đường và chậm dần đều, sau 2 s thì dừng lại. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Biểu diễn các lực tác dụng lên ô tô và tính gia tốc của ô tô.
- Tìm hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường.

----- HẾT -----

ĐỀ MINH HỌA SỐ 03

PHẦN I (3,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Những ngành nào sau đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của Vật lý?

- Cơ học, nhiệt học, vật chất vô cơ.
- Nhiệt học, quang học, sinh vật học.
- Cơ học, nhiệt học, điện học, quang học.
- Điện học, quang học, vật chất hữu cơ.

Câu 2. Có những phương pháp nào để nghiên cứu vật lý?

- Phương pháp toán học, phương pháp thực nghiệm.
- Phương pháp mô hình, phương pháp thực nghiệm.
- Phương pháp mô hình vật chất, phương pháp mô hình lý thuyết.

D. Phương pháp mô hình vật chất, mô hình lí thuyết, mô hình toán học.

Câu 3. Độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một chuyển động

A. bằng nhau khi vật chuyển động thẳng, không đổi chiều.

B. luôn luôn bằng nhau trong mọi trường hợp.

C. quãng đường chính là độ lớn của độ dịch chuyển.

D. khi vật chuyển động thẳng.

Câu 4. Một người 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. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_1 + t_2}$.

D. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$.

Câu 5. Một vật chuyển động thẳng chậm dần đều có vận tốc ban đầu v_0 , gia tốc có độ lớn a không đổi, phương trình vận tốc có dạng: $v = v_0 + at$. Vật này có

A. tích $v \cdot a > 0$.

B. a luôn dương.

C. v tăng theo thời gian.

D. a luôn ngược dấu với v .

Câu 6. Có hai lực đồng quy $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$. Gọi α là góc hợp bởi $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ và $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Nếu $F = F_1 - F_2$ thì

A. $\alpha = 0^\circ$.

B. $\alpha = 90^\circ$.

C. $\alpha = 180^\circ$.

D. $0 < \alpha < 90^\circ$.

Câu 7: Một quả bóng lăn xuống một mặt phẳng nghiêng và sau đó tiếp tục lăn trên mặt phẳng ngang. Nếu không có ma sát, quả bóng sẽ

A. dừng lại ngay lập tức.

B. tiếp tục lăn mãi mãi.

C. Lăn chậm dần và dừng lại.

D. Lăn nhanh dần.

Câu 8. Một sợi dây chỉ chịu được lực căng tối đa 5,8N. Hỏi khi treo vật có khối lượng 5kg theo phương thẳng đứng vào sợi dây trên thì dây có đứt không? (lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

A. Dây có bị đứt.

B. Nếu vật kích thước nhỏ thì dây không đứt.

C. Dây không bị đứt.

D. Nếu vật kích thước lớn thì dây sẽ đứt.

Câu 9. Biểu thức của định luật III Newton được viết cho hai vật tương tác A và B ?

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

B. $\vec{F}_{AB} = \vec{F}_{BA}$.

C. $\vec{F}_{AB} = F_{BA}$.

D. $F_{AB} = -F_{BA}$.

Câu 10. 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 11. Cho 2 lực đồng quy có cùng độ lớn 10 N. Hợp lực có độ lớn bằng 5 N. Góc giữa 2 lực là

A. 95° .

B. 151° .

C. 135° .

D. 110° .

Câu 12. Khi đo quãng đường đi chuyển của vật m , kết quả thu được là $s = 125,856 \pm 1,546 \text{ cm}$. Sai số tương đối của phép đo này là

A. 1,228 %.

B. 1,213%.

C. 1,546 %.

D. 0,012 %.

PHẦN II (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Bài 1. Hình bên mô tả đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của hai xe.

a. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 1 h, xe (1) chuyển động đều theo chiều dương với tốc độ 20 km/h.

b. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 2 h, xe (2) chuyển động đều theo chiều âm với tốc độ 40 km/h..

c. Trong quá trình chuyển động của xe (2), quãng đường đi được gấp đôi độ dịch chuyển.

d. Trong khoảng thời gian từ 2 h đến 3 h xe (1) chuyển động cùng vận tốc với xe (2)

Câu 2. Một chiếc canô chạy với $v = 16 \text{ m/s}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$ cho đến khi đạt được $v = 24 \text{ m/s}$ thì bắt đầu giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn. Biết canô bắt đầu tăng vận tốc cho đến khi dừng hẳn là 10 s.

a. Thời gian Canô tăng tốc là 4 s.

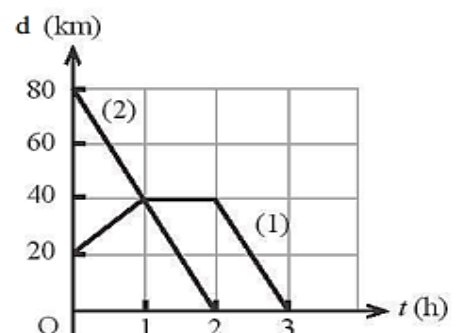
b. Thời gian Canô giảm tốc là 6 s.

c. Quãng đường Canô đi được khi tăng tốc là 72 m.

d. Quãng đường Canô đã chạy là 152 m.

PHẦN III (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

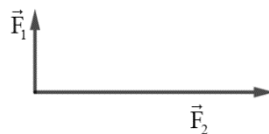
Câu 1. Một vật được ném ngang từ độ cao $h = 45 \text{ m}$ với vận tốc đầu $v_0 = 30 \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Coi sức cản không khí không đáng kể. Xác định tầm bay xa của vật? (tính theo mét)



Câu 2. Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều có tốc độ trung bình là 20 km/h trên 1/4 đoạn đường đầu và 40 km/h trên đoạn đường còn lại. Tốc độ trung bình của xe trên cả đoạn đường là bao nhiêu kilo mét trên giờ?

Câu 3. Một ca nô muốn đi thẳng qua một con sông rộng 0,1 km. Động cơ của ca nô tạo cho nó vận tốc 4 km/h trong nước sông không chảy. Tuy nhiên có một dòng nước chảy mạnh đang di chuyển về phía hạ lưu với vận tốc 3 km/h. Để sang bờ bên kia ca nô mất thời gian bao nhiêu giờ?

Câu 4. Hai lực đồng quy, vuông góc có độ lớn các thành phần là $F_1 = 5 \text{ N}$ và $F_2 = 12 \text{ N}$ (Hình vẽ). Góc giữa vectơ lực tổng hợp và vectơ lực F_1 là bao nhiêu độ?



(Đáp án lấy đến 3 chữ số có nghĩa).

PHẦN IV (3,00 điểm). TỰ LUẬN. Học sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một vật rơi tự do tại một địa điểm có độ cao 45 m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản không khí. Tính:

- Quãng đường vật rơi được sau 2 s.
- Thời gian vật rơi hết 13,75 m cuối cùng.

Câu 2. An chơi trò chơi tìm kho báu ở ngoài vườn với các bạn của mình. An giấu kho báu của mình là một chiếc vòng nhựa vào trong một chiếc giày rồi viết mật thư tìm kho báu như sau: Bắt đầu từ gốc cây ổi, đi 10 bước về phía bắc, sau đó đi 4 bước về phía tây, 15 bước về phía nam, 5 bước về phía đông và 5 bước về phía bắc là tới chỗ giấu kho báu. Tính (theo đơn vị bước):

- Quãng đường phải đi để đến kho báu.
- Độ dịch chuyển để tìm ra kho báu.

Câu 3. Một máy bay chở khách có khối lượng tổng cộng là 300 tấn. Lực đẩy tối đa của động cơ là 340 kN. Máy bay phải đạt tốc độ 285 km/h mới có thể cất cánh, ma sát giữa bánh xe của máy bay và mặt đường bằng là 10kN. Tính:

- Gia tốc tối thiểu để máy bay cất cánh.
- Chiều dài tối thiểu của đường băng để máy bay có thể cất cánh.

----- HẾT -----

ĐỀ MINH HỌA SỐ 04

PHẦN I (3,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

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

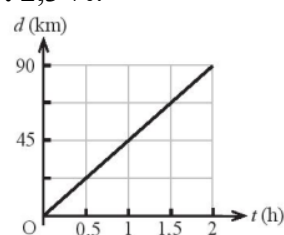
- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| A. Nghiên cứu về lực hấp dẫn. | B. Nghiên cứu về cảm ứng điện từ. |
| C. Nghiên cứu về nhiệt động lực học. | D. Nghiên cứu về thuyết tương đối. |

Câu 2. Khi đo chiều dài của chiếc bàn học, một học sinh viết được kết quả là $\ell = 118 \pm 3 (\text{cm})$. Sai số tỉ đối của phép đo đó bằng

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A. 2,7 %. | B. 2,5 %. | C. 2,9 %. | D. 2,3 %. |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

Câu 3. Hình dưới mô tả đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một chiếc xe ô tô chạy trên một đường thẳng. Vận tốc trung bình của xe là

- | | |
|--------------|------------|
| A. 22,5 m/s. | B. 45 m/s. |
| C. 90 m/s. | D. 30 m/s. |



Câu 4. Một người chạy trên một đường thẳng trong 10 phút. Trong 4 phút đầu chạy với vận tốc 4 m/s, trong thời gian còn lại giảm vận tốc còn 3 m/s. Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là

- | | | | |
|-------------|----------------|------------|---------------|
| A. 3,4 m/s. | B. 3,4 m/phút. | C. 17 m/s. | D. 17 m/phút. |
|-------------|----------------|------------|---------------|

Câu 5. Bạn Lan đi từ nhà đến siêu thị cách nhà 3 km để mua đồ, sau đó trở về nhà. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của bạn Lan lần lượt là

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A. 6 km; 3 km. | B. 3 km; 6 km. | C. 0 km; 6 km. | D. 0 km; 3 km. |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

Câu 6. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?

- Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.
- Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.
- Một chiếc lá đang rơi.
- Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.

Câu 7. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 1280 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian để vật rơi chạm đất là

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| A. 15 s. | B. 51 s. | C. 16 s. | D. 10 s. |
|----------|----------|----------|----------|

Câu 8. Một vật được ném từ độ cao H với vận tốc ban đầu v_0 theo phương nằm ngang. Nếu bỏ qua sức cản không khí thì tầm xa L

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

Câu 9. Gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều có đơn vị là

- A. m/s . B. m/s^2 . C. $m \cdot s$. D. $m \cdot s^2$.

Câu 10. Trong các cách viết công thức của định luật II Niu - tơn sau đây, cách viết nào đúng?

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

Câu 11. 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.

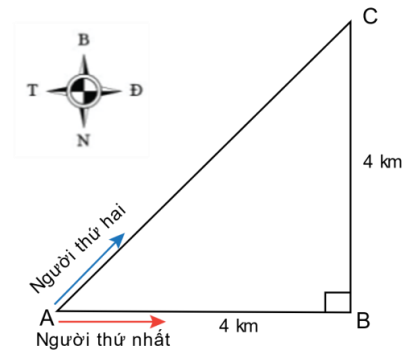
Câu 12. Theo định luật III Newton thì lực và phản lực là cặp lực

- A. xuất hiện hoặc mất đi đồng thời. B. cân bằng.
C. có cùng điểm đặt. D. cùng độ lớn và cùng chiều.

PHẦN II (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. 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.

- 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 45° Đông – Bắc.



Câu 2. 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 trước 70m. Khi xe đi trước có sự cố và dừng lại đột ngột. Để có thể dừng lại an toàn thì:

- a) Quãng đường tối đa xe phía sau đi được từ lúc hãm phanh đến lúc dừng là 80m.
b) Gia tốc của xe là $-4,46 m/s^2$.
c) Thời gian từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại là 5,6s.
d) Lực cản tối thiểu là 11500 N.

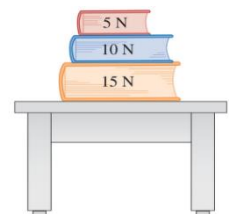
PHẦN III (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Bạn An đi bộ từ nhà đến trường 2 km rồi quay về lại nhà. Độ lớn độ dịch chuyển của bạn An trong quá trình trên bằng bao nhiêu km?

Câu 2. Một vật nặng rơi từ độ cao 20 m xuống đất. Lấy $g = 10 m/s^2$. Vận tốc của vật khi chạm đất là bao nhiêu m/s?

Câu 3. Một vật được ném ngang với vận tốc $v_0 = 30 m/s$, ở độ cao $h = 80 m$. Lấy $g = 10 m/s^2$. Tầm bay xa của vật là bao nhiêu mét?

Câu 4. Ba quyển sách nằm yên trên một mặt bàn nằm ngang như hình vẽ. Trọng lượng của sách trên cùng, giữa và dưới cùng lần lượt là 5,00 N; 10,0 N và 15,0 N. Lực tác dụng lên sách ở giữa là bao nhiêu N?

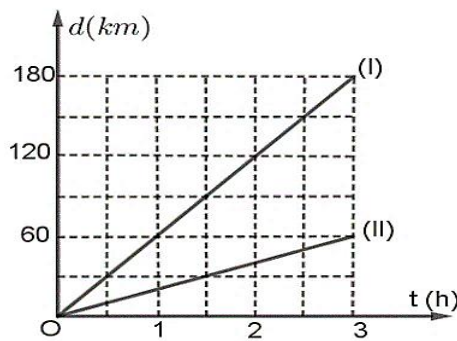


PHẦN IV (3,00 điểm). TỰ LUẬN. Học sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 19,6 m xuống đất, gia tốc rơi tự do là $9,8 m/s^2$.

- a. Tính thời gian rơi của vật và vận tốc khi chạm đất.
b. Tính vận tốc của vật khi còn cách mặt đất 9,6 m.

Câu 2. Dựa vào đồ thị ở hình bên xác định:



Hình 7.3

- Vận tốc của mỗi chuyển động.
- Phương trình độ dịch chuyển của mỗi chuyển động.

Câu 3. Một vật có khối lượng 50 kg chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc đầu, sau khi được 50 m thì vật có vận tốc 6 m/s. Bỏ qua ma sát

- Gia tốc và thời gian vật đi được quãng đường trên.
- Lực tác dụng lên vật là bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐỀ MINH HỌA SỐ 05

PHẦN I (3,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của vật lý là gì?

- Các dạng vận động và tương tác của vật chất.
- Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.
- Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

Câu 2. ác hiện tượng vật lý nào sau đây liên quan đến phương pháp thực nghiệm:

- Ô tô khi chạy đường dài có thể xem ô tô như là một chất điểm.
- Thả rơi một vật từ trên cao xuống mặt đất.
- Quả địa cầu là mô hình thu nhỏ của Trái đất.
- Để biểu diễn đường truyền của ánh sáng người ta dùng tia sáng.

Câu 3. Bạn A đi xe đạp từ nhà (N) qua trạm xăng (C), tới siêu thị (S) mua đồ rồi quay về nhà cất đồ, sau đó đi xe đến trường (T). Chọn hệ tọa độ có gốc là vị trí nhà bạn A, trục Ox trùng với đường đi từ nhà bạn A tới trường. Quãng đường đi được và độ dịch chuyển của bạn A trong cả chuyến đi trên là

- $s = 1200 \text{ m}$; $d = 1800 \text{ m}$.
- $s = 2800 \text{ m}$; $d = 1200 \text{ m}$.
- $s = 1800 \text{ m}$; $d = 1200 \text{ m}$.
- $s = 1800 \text{ m}$; $d = 2800 \text{ m}$.



Câu 4. Một người 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:

- $v_{tb} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 + t_2}$.
- $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$.
- $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$.
- $v_{tb} = \frac{1}{2} \left(\frac{d_1}{t_1} + \frac{d_2}{t_2} \right)$.

Câu 5. Tốc kế của một ô tô đang chạy chỉ 70km/h tại thời điểm t. Để kiểm tra xem đồng hồ tốc kế đó chỉ có đúng không, người lái xe giữ nguyên tốc độ, một người hành khách trên xe nhìn đồng hồ và thấy xe chạy qua hai cột cây số bên đường cách nhau 1 km trong thời gian 1 phút. Số chỉ của tốc kế

- Bằng tốc độ của của xe.
- Lớn hơn tốc độ của xe.
- Nhỏ hơn tốc độ của xe.
- Không dùng cách này xác định được.



Câu 6. Phát biểu nào sau đây về phép tổng hợp lực là sai?

- Xét về mặt toán học, tổng hợp lực là phép cộng các vector lực cùng tác dụng lên một vật.
- Lực tổng hợp có thể xác định bằng quy tắc hình bình hành, quy tắc tam giác lực hoặc quy tắc đa giác lực.
- Độ lớn của lực tổng hợp luôn bằng tổng độ lớn của các lực thành phần tác dụng lên vật.
- Lực tổng hợp là một lực thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật, có tác dụng tương đương các lực thành phần.

Câu 7. Chọn câu **đúng**. Khi một xe buýt đang chạy thì bất ngờ hãm phanh đột ngột, thì các hành khách

- A. ngã người về phía sau. B. ngã người sang bên cạnh.
C. dừng lại ngay. D. chúi người về phía trước.

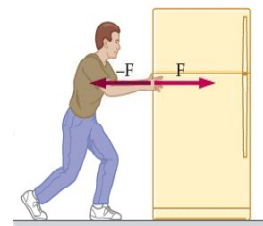


Câu 8. Một người có khối lượng 50 kg đứng trên mặt đất. Lực mà mặt đất tác dụng lên người đó có độ lớn? Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A. Bằng 500N. B. Bé hơn 500N. C. lớn hơn 500 N. D. Không xác định được.

Câu 9. Khi một người đẩy một cái tủ lạnh chuyển động như hình bên, lực tác dụng vào người làm người đó chuyển động về phía trước là

- A. lực người tác dụng vào tủ.
B. lực mà tủ tác dụng vào người.
C. lực người tác dụng vào mặt đất.
D. lực mặt đất tác dụng vào người.



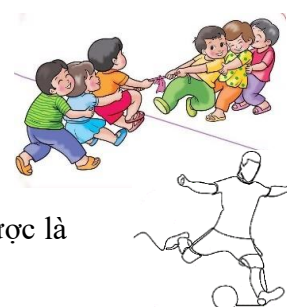
Câu 10. Lực F tác dụng lên một tiết diện hình vuông cạnh L . Nếu sai số tỉ đối trong xác định L là 2%. Xác định F là 4% thì sai số tỉ đối của phép đo áp suất là bao nhiêu? Biết áp suất được xác định $p = \frac{F}{S}$ với F là lực tác dụng lên một tiết diện S .

- A. 8% B. 6% C. 4% D. 2%

Câu 11. Hai lớp A1 và A2 tham gia trò chơi kéo co, lớp A1 đã thắng lớp A2, lớp A1 tác dụng vào lớp A2 một lực F_{12} , lớp A2 tác dụng vào lớp A1 một lực F_{21} .

Quan hệ giữa hai lực đó là

- A. $F_{12} > F_{21}$. B. $F_{12} < F_{21}$.
C. $F_{12} = F_{21}$. D. Không thể so sánh được.

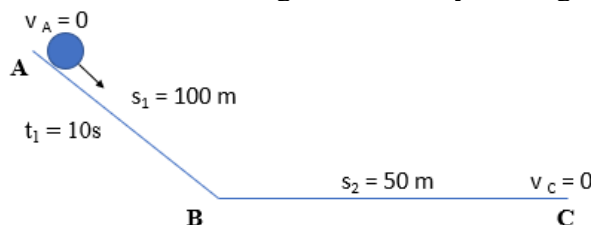


Câu 12. Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm yên trên mặt đất thì bị một cầu thủ đá bằng một lực 250 N. Bỏ qua mọi ma sát. Gia tốc mà quả bóng thu được là

- A. 2 m/s^2 . B. $0,002 \text{ m/s}^2$.
C. $0,5 \text{ m/s}^2$. D. 500 m/s^2 .

PHẦN II (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một người thả dốc từ đỉnh một dốc dài 100 m, sau 10 s thì đến chân dốc. Sau đó người đó tiếp tục chuyển động thẳng đều trên mặt ngang được 50 m thì nhìn thấy vật cản cách C 55 m nên hãm phanh và chuyển động với gia tốc có độ lớn là 4 m/s^2 . Chọn chiều dương là chiều chuyển động của quả cầu.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Vật chuyển động nhanh dần đều trên đoạn AB nên gia tốc có giá trị dương và có gia tốc mang giá trị âm khi chuyển động trên đoạn BC.		
b	Gia tốc chuyển động vật trên dốc là 2 m/s^2		
c	Gia tốc chuyển động trên đoạn BC có độ lớn là 0 m/s^2		
d	Người đó kịp dừng lại trước trước vật cản nên không xảy ra va chạm.		

Câu 2. Một vận động viên bơi dọc trong bể dài 50m. Bơi từ đầu bể tới cuối bể hết 20s, bơi tiếp từ cuối bể về đầu bể hết 22s. Chọn chiều dương của độ dịch chuyển là chiều từ đầu bể bơi đến cuối bể bơi.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Độ dịch chuyển của người khi bơi từ đầu bể tới cuối bể rồi về đầu bể là 100m.		
b	Tốc độ trung bình của vận động viên khi bơi từ cuối bể về đầu bể gần bằng		

	2,72 m/s		
c	Quãng đường vận động viên bơi được trong 20 giây đầu là 50 m.		
d	Vận tốc trung bình của vận động viên trong cả quá trình bơi là 0 m/s.		

PHẦN III (2,00 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một tàu cướp biển đang neo đậu cách bờ một khoảng cách 560m. Trên bờ một khẩu súng đại bác bắn một viên đạn với tốc độ ra khỏi nòng súng là 82 m/s. Phải đặt nòng súng nghiêng một góc là bao nhiêu độ để bắn trúng tàu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy phần nguyên.



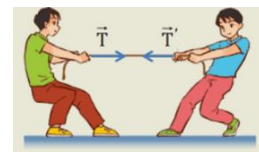
Câu 2. Trong 1 lần thử xe ô tô, người ta đo được vị trí của xe sau những khoảng thời gian bằng nhau. (xem bảng) Hãy xác định tốc độ trung bình của ô tô trong 3 giây cuối cùng theo đơn vị cm/s

x (cm)	0	2,3	9,2	20,7	36,8	57,5
t (s)	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

Câu 3. 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 km/h? (kết quả lấy 0 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Câu 4. Hai người kéo một sợi dây theo hai hướng ngược nhau, mỗi người kéo một lực 50 N. Hỏi mỗi đầu sợi dây chịu tác dụng lực căng có độ lớn là bao nhiêu N?

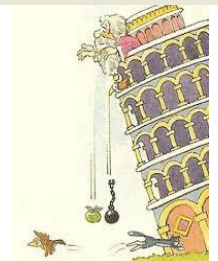


PHẦN IV (3,00 điểm). TỰ LUẬN. Học sinh trình bày bài làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Ga-li-lê thả viên bi sắt hình cầu từ độ cao 56m trên tháp nghiêng Pi-sa xuống đất. Biết $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

- Tính thời gian viên bi rơi.
- Tính vận tốc khi chạm đất của viên bi. (Đ.A: 33,16 m/s)

Câu 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. Biết $AB = 1 \text{ km}$, $BC = 3 \text{ km}$, $CD = 5 \text{ km}$. Chọn chiều



đương như hình vẽ, gốc tọa độ là tại vị trí A (nhà của bạn Nhật)

a. Độ dịch chuyển của bạn Nhật đi từ nhà đến trường học là bao nhiêu km?



b. Sau khi học xong, Nhật đến trạm xe buýt để đón xe đi sang nhà bà, độ dịch chuyển của Nhật trong giai đoạn này là bao nhiêu?

Câu 3. Một chiếc ô tô có khối lượng 5 tấn đang chạy thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau 2,5s thì dừng lại và đã đi được 12m kể từ lúc vừa hãm phanh. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe.

- Tính độ lớn gia tốc của xe kể từ khi bắt đầu hãm phanh.
- Giả sử lực ma sát của mặt đường và bánh xe là 5000 N. Tính độ lớn lực hãm xe ô tô trên.

----- HẾT -----