

TRƯỜNG THPT MARIE CURIE

HỌC SINH: _____ LỚP: ____

ÔN TẬP HK1

VẬT LÝ 10



NĂM HỌC 2021 - 2022

LƯU HÀNH NỘI BỘ

NỘI DUNG KIỂM TRA HỌC KÌ I – VẬT LÝ 10

Câu 1: Hãy nêu định nghĩa, đặc điểm vector vận tốc tức thời và vector gia tốc trong các chuyển động sau: CĐ thẳng đều, CĐTBĐĐ, Sự rơi tự do, CĐ tròn đều.

	CĐ thẳng đều	CĐTBĐĐ	Rơi tự do	CĐ tròn đều
1. Định nghĩa	- Là chuyển động thẳng có tốc độ trung bình không đổi trên mọi quãng đường.	- Là chuyển động thẳng có độ lớn vận tốc tức thời tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian.	- Là sự rơi của một vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực.	- Là chuyển động tròn có tốc độ trung bình không đổi trên mọi cung tròn.
2. Vector vận tốc	- Cùng hướng chuyển động, có độ lớn không đổi.	- Cùng hướng chuyển động, có độ lớn tăng đều (CĐTNĐĐ) hay giảm đều (CĐTCĐĐ) theo thời gian.	- Hướng thẳng đứng, từ trên xuống.	- Có phương tiếp tuyến với quỹ đạo, có độ lớn không đổi.
3. Vector gia tốc	$a = 0$	- CĐTNĐĐ: $\vec{a}$ cùng hướng $\vec{v}$ ($a.v > 0$) - CĐTCĐĐ: $\vec{a}$ ngược hướng $\vec{v}$ ($a.v < 0$) - $\vec{a}$ có độ lớn không đổi	- Hướng thẳng đứng, từ trên xuống. Ở gần mặt đất $g = 9,8\text{m/s}^2$	- Luôn hướng vào tâm quỹ đạo, có độ lớn không đổi.
Ghi chú			- RTD là CĐTNĐĐ	- $\vec{v}$ luôn vuông góc với $\vec{a}$

Câu 2: Viết các công thức tính vận tốc, gia tốc, quãng đường đi và phương trình chuyển động của một vật chuyển động thẳng biến đổi đều. Áp dụng cho trường hợp vật rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất. (Chú thích các đại lượng có trong công thức)

*** Các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều:**

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Vận tốc: $v = v_0 + at$ - Gia tốc: $a = \frac{v - v_0}{t}$ - Quãng đường: $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ - Công thức liên hệ: $v^2 - v_0^2 = 2as$ - Phương trình chuyển động: $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ | { | <p>t: thời gian chuyển động (s)</p> <p>v_0, v: là vận tốc lúc đầu và lúc sau (m/s)</p> <p>a: gia tốc của vật (m/s^2)</p> <p>s: quãng đường vật đi được (m)</p> <p>x_0, x: là tọa độ lúc đầu và lúc sau của vật (m)</p> |
|---|---|--|

*** Áp dụng cho vật rơi tự do: ($v_0 = 0$; $a = g$)**

- | | | |
|---|---|--|
| $v = gt$
$h = \frac{1}{2} gt^2$
$v^2 = 2gh$ | { | <p>g: gia tốc rơi tự do (ở gần mặt đất $g \approx 9,8\text{m/s}^2$)</p> <p>h (m): độ cao vật rơi.</p> <p>y_0, y (m): là tọa độ lúc đầu và lúc sau của vật (theo phương thẳng đứng)</p> |
|---|---|--|

Câu 3: Rơi tự do là gì? Vì sao trong không khí các vật lại rơi nhanh, chậm khác nhau?

- * Rơi tự do là sự rơi của các vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
- * Do lực cản không khí nên các vật rơi nhanh, chậm khác nhau.

Câu 4: Chu kì và tần số của chuyển động tròn đều là gì? Viết công thức liên hệ giữa chu kì, tần số và tốc độ góc của một vật chuyển động tròn đều.

- * **Chu kì (T):** là khoảng thời gian để chất điểm đi được một vòng. Đơn vị của chu kì là giây (s)
- * **Tần số (f):** là số vòng mà chất điểm đi được trong 1 giây. Đơn vị của tần số là (vòng/s) hay (Hz)
- * **Các công thức liên hệ:** $T = \frac{1}{f}$; $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi.f$; $v = \omega.r$

Câu 5: Gia tốc trong chuyển động tròn đều có đặc điểm gì? Viết công thức tính gia tốc của chuyển động tròn đều (chú thích rõ các đại lượng, đơn vị).

- * Trong chuyển động tròn đều, tuy vận tốc có độ lớn không đổi, nhưng có hướng luôn thay đổi, nên chuyển động này có gia tốc. Gia tốc trong chuyển động tròn đều luôn hướng về tâm của quỹ đạo nên được gọi là gia tốc hướng tâm.

- * Công thức: $a = \frac{v^2}{r} = \omega^2.r$ với v: tốc độ dài (m/s) ; ω : tốc độ góc (rad/s) ; r: bán kính quỹ đạo (m)

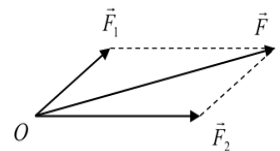
Câu 6: Tổng hợp lực là gì? Phép tổng hợp lực tuân theo quy tắc nào? Vẽ hình.

- * **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 đó: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

- Phép tổng hợp lực tuân theo quy tắc hình bình hành.

- * **Quy tắc hình bình hành:** Nếu hai lực đồng quy làm thành hai cạnh của một hình bình hành, thì đường chéo kẻ từ điểm đồng quy biểu diễn hợp lực của chúng.

- Công thức: $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$ với $\alpha = (\vec{F}_1; \vec{F}_2)$



Câu 7: Phát biểu và viết biểu thức của định luật II Newton (chú thích các đại lượng).

- * **Định luật II Newton:** 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.

- * **Biểu thức:** $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ với: a: gia tốc (m/s²) ; F: lực tác dụng lên vật (N) ; m: khối lượng của vật (kg)

$\vec{F}$: có thể là một lực duy nhất hay là hợp lực của nhiều lực tác dụng lên vật.

Câu 8: Trọng lực là gì? Nêu đặc điểm của trọng lực tác dụng lên một vật có khối lượng m.

- * **Trọng lực:** là lực hút của trái đất tác dụng vào các vật, gây ra cho chúng gia tốc rơi tự do. Độ lớn của trọng lực tác dụng lên một vật gọi là trọng lượng của vật.

- Công thức: $\vec{P} = m.\vec{g}$

*** Đặc điểm của trọng lực tác dụng lên vật**

- Điểm đặt: tại trọng tâm của vật.
- Hướng: luôn hướng về tâm Trái đất. Nếu vật ở gần Trái đất thì trọng lực có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.
- Độ lớn: $P = m.g$ (trọng lượng của vật).

Câu 9: Phát biểu và viết biểu thức của định luật III Newton.

* Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực, hai lực này cùng giá, cùng độ lớn, nhưng ngược chiều.

- Công thức: $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$

Câu 10: Phát biểu và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn. Tại sao nói trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn?

* **Phát biểu:** Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm bất kỳ tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng của chúng và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

* Công thức: $F_{hd} = G \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2}$ với: m_1, m_2 : khối lượng của hai vật (kg); F_{hd} : lực hấp dẫn (N); r : khoảng cách giữa hai vật (m); $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ (N.m²/kg): hằng số hấp dẫn.

* Trọng lực là lực hút của Trái đất tác dụng lên vật, là lực hấp dẫn giữa Trái đất và vật.

Câu 11: Lực đàn hồi là gì? Nêu đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo, từ đó phát biểu định luật Hooke.

* **Lực đàn hồi:** là lực xuất hiện khi một vật bị biến dạng, có xu hướng chống lại nguyên nhân gây ra biến dạng.

*** Đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo:**

- Điểm đặt: tại 2 đầu của lò xo, tác dụng lên vật tiếp xúc (hay gắn) với lò xo.
- Phương: trùng với trục của lò xo.
- Chiều: ngược với chiều biến dạng của lò xo.
- Độ lớn: $F_{dh} = k \cdot |\Delta l|$

* **Định luật Hooke:** Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ với độ biến dạng của lò xo.

- Công thức: $F_{dh} = k \cdot |\Delta l|$ Với F_{dh} : lực đàn hồi (N), k : độ cứng của lò xo (N/m); Δl : độ biến dạng (m).

Câu 12: Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

* **Lực ma sát trượt:** là lực xuất hiện ở mặt tiếp xúc khi vật này trượt trên bề mặt của một vật khác, có tác dụng cản trở chuyển động trượt của vật.

*** Đặc điểm của lực ma sát trượt:**

- Điểm đặt: tại mặt tiếp xúc giữa hai vật.
- Hướng: ngược hướng với vận tốc của vật.
- Độ lớn: không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc, luôn tỉ lệ với độ lớn của áp lực.
- Công thức: $F_{mst} = \mu_t N$

Câu 13: Hệ số ma sát trượt là gì? Hệ số này phụ thuộc vào những yếu tố nào? Cho ví dụ.

- * Hệ số ma sát trượt là hệ số tỉ lệ giữa độ lớn của lực ma sát trượt và độ lớn của áp lực: $\mu_t = \frac{F_{mst}}{N}$ (không có đơn vị).
- * Hệ số ma sát trượt phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng của 2 mặt tiếp xúc.
VD: Hệ số ma sát trượt giữa gỗ và gỗ là 0,2 ; hệ số ma sát trượt giữa thủy tinh và thủy tinh là 0,4. Nếu bề mặt tiếp xúc càng nhám, sần sùi... thì hệ số ma sát trượt càng lớn và ngược lại.

Câu 14: Lực hướng tâm là gì? Nêu ví dụ. Viết biểu thức của lực hướng tâm.

- * **Lực hướng tâm**: là lực (hay hợp lực của các lực) tác dụng vào một vật chuyển động tròn đều và gây ra cho vật một gia tốc hướng tâm.
- * **VD**: Lực hướng tâm trong chuyển động tròn của Mặt trăng quanh Trái đất là lực hấp dẫn giữa Mặt trăng và Trái đất.

* **Công thức**:
$$F_{ht} = m \cdot a_{ht} = m \cdot \frac{v^2}{r} = m \cdot \omega^2 r$$

Với m : khối lượng của vật (kg), a_{ht} : gia tốc hướng tâm (m/s^2), v : tốc độ dài (m/s); ω : tốc độ góc (rad/s), r : bán kính quỹ đạo (m), F_{ht} : lực hướng tâm (N).

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ I

ĐỀ 1

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2009 - 2010)

Thời gian: 45 phút – Chương trình Chuẩn

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (2,5đ) Phát biểu và viết biểu thức của định luật III Newton.

- Nêu đặc điểm của cặp “lực và phản lực” trong tương tác giữa 2 vật.
- Vẽ và ghi rõ cặp “lực và phản lực” trong trường hợp vật đặt trên mặt bàn



nằm ngang.

Câu 2: (2,5đ) Lực ma sát trượt có những đặc điểm gì ? Nêu ý nghĩa của hệ số ma sát trượt, hệ số này phụ thuộc vào những yếu tố nào? Cho ví dụ.

Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 20 cm. Khi bị kéo giãn bởi một lực có độ lớn 10 N thì chiều dài của lò xo là 24 cm. Tìm độ cứng của lò xo.

Bài 2: (1đ) Một quả bóng tennis được ném với vận tốc 10 m/s theo phương ngang từ độ cao 20 m so với mặt đất. Tính thời gian quả bóng bay trong không khí và tầm xa mà quả bóng đạt được. (Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.)

Bài 3: (3đ) Người ta kéo một cái thùng gỗ có khối lượng 55 kg theo phương nằm ngang bởi một lực có độ lớn là 200 N. Thùng trượt không vận tốc đầu trên mặt sàn có hệ số ma sát $\mu = 0,3$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng vào thùng và viết biểu thức của định luật II Newton.

- b) Tính độ lớn của lực ma sát và hợp lực tác dụng vào thùng gỗ.

- c) Khi thùng gỗ đạt được vận tốc là $1,2 \text{ m/s}$ thì người ta không kéo thùng nữa. Hỏi thùng còn trượt trên sàn một đoạn là bao nhiêu rồi mới dừng lại?

--- Hết ---

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2009-2010)

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

- Viết công thức tính gia tốc rơi tự do của một vật ở gần mặt đất và ở độ cao h so với mặt đất.

Phần II: Bài tập (5 điểm)

--- Hết ---

[illegible]

ĐỀ 3

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2010-2011)

Thời gian: 45 phút – Chương trình Chuẩn

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (2đ) Phát biểu định luật I Newton. Quán tính là gì? Em hãy cho một ví dụ và giải thích.

Câu 2: (2đ)

- Momen lực: Định nghĩa, công thức, chú thích các đại lượng và đơn vị tính.
- Phát biểu qui tắc momen lực.

Câu 3: (1đ) Một vật được đặt trên mặt bàn nằm ngang như hình vẽ. Hãy vẽ các lực tác dụng lên vật và nói rõ bản chất của những lực này thuộc loại lực nào trong các lực đã học?



Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1,5đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 36 cm. Khi bị nén bởi một lực có độ lớn 6 N thì chiều dài của lò xo là 24 cm. Để lò xo trên có chiều dài là 42 cm thì cần phải treo vào lò xo một vật nặng có khối lượng là bao nhiêu? Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 2: (1,5đ) Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$ và rơi xuống chạm đất sau 3 s. Hỏi quả bóng đã được ném từ độ cao nào và tầm ném xa mà quả bóng đạt được là bao nhiêu? Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 3: (2đ) Một xe ô tô có khối lượng 1 tấn bắt đầu chuyển động trên mặt đường nằm ngang, sau khi khởi hành 10 s ô tô đi được quãng đường là 50 m. Biết lực ma sát cản trở chuyển động có độ lớn là 500 N và không đổi trong suốt quá trình chuyển động. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tính lực phát động của động cơ ô tô.
b) Lực phát động của động cơ phải có độ lớn bằng bao nhiêu để ô tô chuyển động thẳng đều?

--- Hết ---

[illegible]

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2010-2011)

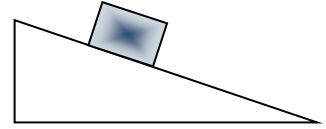
ĐỀ 4

Thời gian: 45 phút – Chương trình Nâng cao

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (2đ) Phát biểu định luật I Newton. Quán tính là gì? Em hãy cho một ví dụ và giải thích.

Câu 2: (2đ) Lực đàn hồi là gì? Nêu đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo, từ đó phát biểu và viết công thức định luật Hooke (chú thích tên và đơn vị của các đại lượng có trong công thức).



Câu 3: (1đ) Một vật được đặt nằm yên cân bằng trên mặt phẳng nghiêng như hình vẽ. Hãy vẽ các lực tác dụng lên vật và nói rõ bản chất của những lực này thuộc loại lực nào trong các lực đã học?

Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1đ) Trái Đất và Mặt Trăng hút với nhau một lực có độ lớn là 2.10^{20} N. Biết khối lượng của Trái Đất là $5,98.10^{24}$ kg; khối lượng của Mặt Trăng là $7,35.10^{22}$ kg. Xác định bán kính quỹ đạo của Mặt Trăng trong chuyển động quanh Trái Đất. Cho hằng số hấp dẫn $G = 6,67.10^{-11}$ N.m²/kg².

Bài 2: (1đ) Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$ và rơi xuống chạm đất sau 4s. Hỏi quả bóng đã được ném từ độ cao nào và tầm ném xa mà quả bóng đạt được là bao nhiêu? Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 3: (3đ) Một vật có khối lượng 10 kg bắt đầu trượt xuống từ đỉnh dốc nghiêng AB dài 30 m, góc nghiêng 30° so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng AB là $\mu = 0,2$.

- a) Tính độ lớn của lực ma sát và độ lớn của hợp lực tác dụng vào vật.
b) Tính vận tốc của vật tại chân dốc B.

c) Khi tới B, vật tiếp tục trượt chậm dần đều thêm 20 m nữa trên mặt phẳng nằm ngang trước khi dừng hẳn lại tại C. Xác định hệ số ma sát μ' trên mặt phẳng nằm ngang BC.

--- Hết ---

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2011-2012)

ĐỀ 5

Thời gian: 45 phút – Chương trình Chuẩn

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (2,5đ)

- Phát biểu và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn (chú thích tên và đơn vị các đại lượng có trong công thức).

Áp dụng: Ở độ cao nào so với mặt đất, lực hút của Trái Đất đặt vào một vật giảm đi 9 lần?

Câu 2: (1,5đ) Lực ma sát trượt là gì ? Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

Câu 3: (1đ) Nêu điều kiện cân bằng của chất điểm.

Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1,5đ) Một vệ tinh nhân tạo có khối lượng 500 kg chuyển động tròn xung quanh Trái Đất với độ cao cách tâm Trái Đất là 40.000 km. Biết khối lượng Trái Đất là 6.10^{24} kg ; hằng số hấp dẫn $G = 6,67.10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$.

a) Tính lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên vệ tinh.

b) Tìm gia tốc hướng tâm và tốc độ dài của vệ tinh.

Bài 2: (1đ) Từ độ cao 1,8m so với mặt đất, một quả bóng bàn được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 20m/s. Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính tầm bay xa của quả bóng.

Bài 3: (2,5đ) Một vật có khối lượng 40 kg bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực kéo theo phương nằm ngang có độ lớn là 180 N. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn nhà là $\mu = 0,25$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng vào vật và viết biểu thức của định luật II Newton.

b) Tính gia tốc của vật, từ đó suy ra vận tốc và quãng đường mà vật đạt được sau 3 s chuyển động.

c) Giả sử sau 3 s người ta ngừng tác dụng lực, vật còn trượt trên sàn nhà thêm một đoạn là bao nhiêu rồi mới dừng hẳn?

--- Hết ---

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

ĐỀ 6

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2011-2012)

Thời gian: 45 phút – Chương trình Nâng cao

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (2,5đ)

- Phát biểu và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn (chú thích tên và đơn vị các đại lượng có trong công thức).

Áp dụng: Ở độ cao nào so với mặt đất, lực hút của Trái Đất đặt vào một vật giảm đi 9 lần?

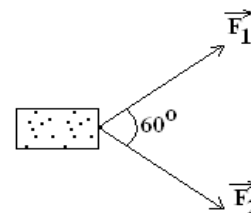
Câu 2: (1,5đ) Lực ma sát trượt là gì ? Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

Câu 3: (1đ) Nêu điều kiện cân bằng của chất điểm.

Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1,5đ) Một lò xo nhẹ khi bị nén bởi lực $F_1 = 6 \text{ N}$ thì chiều dài là $l_1 = 44 \text{ cm}$, khi bị kéo bởi lực $F_2 = 2 \text{ N}$ thì chiều dài là $l_2 = 52 \text{ cm}$. Tính độ cứng k và chiều dài tự nhiên l_0 của lò xo.

Bài 2: (1đ) Kéo một vật trên mặt phẳng nằm ngang (nhẵn bóng) bằng các lực có độ lớn $F_1 = F_2 = 60 \text{ N}$ theo các hướng như hình vẽ. Hãy vẽ và tìm độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật.



Bài 3: (2,5đ) Một vật có khối lượng 40 kg bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực kéo theo phương nằm ngang có độ lớn là 180 N . Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn nhà là $\mu = 0,25$.

a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng vào vật và viết biểu thức của định luật II Newton.

b) Tính gia tốc của vật, từ đó suy ra vận tốc và quãng đường mà vật đạt được sau 3 s chuyển động.

c) Giả sử sau 3 s người ta ngừng tác dụng lực, vật tiếp tục trượt lên một mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ và hệ số ma sát là $\mu = 0,2$. Xác định quãng đường dài nhất mà vật đi được trên mặt phẳng nghiêng.

--- Hết ---

ĐỀ 7

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2012-2013)

Thời gian: 45 phút – Chương trình không tự chọn

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (1đ) Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống

- “là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.”

- “là lực xuất hiện khi một vật bị biến dạng và có xu hướng chống lại nguyên nhân gây ra biến dạng.”

Câu 2: (1đ) Momen lực là gì? Nêu điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định

Câu 3: (1đ) Sự rơi tự do là gì?

Vật m_1 được thả rơi tự do từ độ cao h so với mặt đất. Cùng lúc đó, vật m_2 được ném theo phương ngang với vận tốc $\vec{v}_0$ ở cùng độ cao h so với vật m_1 . So sánh thời gian rơi của 2 vật.

Câu 4: (1đ) Lực hướng tâm là gì? Viết biểu thức của lực hướng tâm. (Chú thích rõ tên và đơn vị của các đại lượng có trong công thức)

Câu 5: (1đ) Phát biểu định luật I Newton. Quán tính là gì? Cho một ví dụ.

Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1đ) Cho biết bán kính Trái đất là 6400 km và gia tốc rơi tự do ở mặt đất là $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao $h = 3200 \text{ km}$ so với mặt đất.

Bài 2: (1,5đ) Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20 m/s từ độ cao $h = 20 \text{ m}$ so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Mô tả quỹ đạo chuyển động của vật.

b) Tìm thời gian chuyển động và vận tốc của vật ngay khi chạm đất.

Bài 3: (1đ) Một vật có khối lượng $m = 10 \text{ g}$ được gắn vào đầu một lò xo có chiều dài 20cm, độ cứng $k = 12,5 \text{ N/m}$. Vật được quay tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang với tốc độ 2 vòng/s. Lấy $\pi^2 = 10$.

a) Lực đóng vai trò là lực hướng tâm trong chuyển động tròn của vật là lực gì?

b) Tìm độ dãn của lò xo khi quay vật.

Bài 4: (1,5đ) Một ô tô khối lượng 2 tấn chuyển động trên mặt đường nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo có độ lớn $F_k = 2000 \text{ N}$. Hệ số ma sát giữa mặt đường và bánh xe là $\mu = 0,1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng lên ô tô.

b) Tính gia tốc chuyển động của ô tô rồi suy ra tính chất chuyển động.

--- Hết ---

ĐỀ 8

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2012-2013)

Thời gian: 45 phút – Chương trình có tự chọn

Phần I: Lý thuyết (5 điểm)

Câu 1: (1đ) Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống

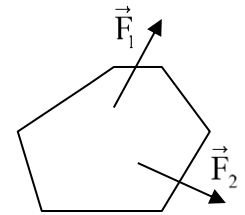
- “là tính chất của mọi vật bảo toàn vận tốc của mình cả về hướng và độ lớn.”
- “là lực hút của Trái đất tác dụng lên vật.”

Câu 2: (1đ) Hệ số ma sát trượt là gì?

Khi một vật chuyển động trượt trên mặt phẳng, nếu ta tăng áp lực của vật lên mặt phẳng thêm hai lần thì hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng đó thay đổi như thế nào?

Câu 3: (1đ) Phát biểu điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của 3 lực không song song.

Vật rắn chịu tác dụng của lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ như hình vẽ bên. Hãy vẽ thêm lực $\vec{F}_3$ tác dụng lên vật rắn để vật ở trạng thái cân bằng.



Câu 4: (1đ) Phát biểu và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn. Chú thích rõ các đại lượng và đơn vị.

Câu 5: (1đ) Phát biểu định luật III Newton. Hãy nêu đặc điểm của cặp "lực và phản lực".

Phần II: Bài tập (5 điểm)

Bài 1: (1đ) Cho biết bán kính Trái đất là 6400 km và gia tốc rơi tự do ở mặt đất là $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao $h = 2400 \text{ km}$ so với mặt đất.

Bài 2: (1,5đ) Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20 m/s. Thời gian chuyển động của vật $t = 4 \text{ s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Mô tả quỹ đạo chuyển động của vật.
- b) Tính tầm ném xa và vận tốc của vật ngay khi chạm đất.

Bài 3: (1đ) Một vật có khối lượng $m = 15 \text{ g}$ được gắn vào đầu một lò xo có chiều dài 25 cm, độ cứng $k = 25 \text{ N/m}$. Vật được quay tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang. Biết rằng lò xo không thể lấy lại trạng thái cũ nếu độ dãn của nó lớn hơn 75 cm. Tính số vòng quay tối đa của vật m trong một phút. Lấy $\pi^2 = 10$.

Bài 4: (1,5đ) Một ô tô khối lượng 1 tấn chuyển động thẳng đều trên mặt đường nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo của động cơ. Hệ số ma sát giữa mặt đường và bánh xe là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng lên ô tô.
- b) Tính lực kéo của động cơ xe.

--- Hết ---

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings present.

ĐỀ 9

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2013 - 2014)

Thời gian: 45 phút – Đề 1

Câu 1: (1đ) Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

- “Chuyển động có vector gia tốc có độ lớn không đổi và luôn luôn vuông góc với vector vận tốcC.”

- “Momen lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho của lực.”

Câu 2: (1đ) Phát biểu và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn.

Câu 3: (1đ) Lực đàn hồi là gì? Nêu đặc điểm lực đàn hồi của lò xo.

Câu 4: (1đ) Trong một tai nạn giao thông, một ô tô tải đâm vào một ô tô con đang chạy ngược chiều. Ô tô nào chịu tác dụng lực lớn hơn? Ô tô nào thu được gia tốc lớn hơn? Hãy giải thích.

Câu 5: (1đ) Dùng một sợi dây mảnh để treo một vật nhỏ có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$. Hãy nêu tên, vẽ trên hình và tính độ lớn của các lực tác dụng lên vật m.

Câu 6: (1đ) Tìm độ cao mà tại đó gia tốc trọng trường bằng $\frac{1}{4}$ gia tốc trọng trường ở mặt đất. Cho biết bán kính trái đất là $R = 6400 \text{ km}$.

Câu 7: (1đ) Một viên đạn được bắn theo phương ngang với tốc độ 250 m/s từ một khẩu súng ở độ cao 80 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Tính thời gian bay của viên đạn trong không khí.

b) Khi chạm đất, viên đạn đạt được vận tốc bằng bao nhiêu?

Câu 8: (1đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 21 \text{ cm}$ và độ cứng $k = 125 \text{ N/m}$. Lò xo được đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định. Cần phải kéo lò xo một lực có độ lớn bằng bao nhiêu để lò xo có chiều dài $l = 27 \text{ cm}$?

Câu 9: (2đ) Một ô tô có khối lượng 1 tấn đang chuyển động với vận tốc 36 km/h thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều. Sau 5 giây , ô tô đạt được tốc độ 72 km/h . Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $0,2$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng lên ô tô.

b) Tính gia tốc của ô tô.

c) Tính độ lớn lực phát động của ô tô.



--- Hết ---

ĐỀ 10

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2013 - 2014)

Thời gian: 45 phút – ĐỀ 2

Câu 1: (1đ) Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

- “Chuyển động có vectơ vận tốc không đổi cả về hướng và độ lớn.”
- “Momen lực đối với một trục quay được đo bằng tích của lực với của nó.”

Câu 2: (1đ) Phát biểu và viết biểu thức của định luật II Newton.

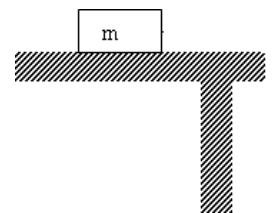
Câu 3: (1đ) Lực ma sát trượt là gì? Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

Câu 4: (1đ) Trong một tai nạn giao thông, một ô tô tải đâm vào một ô tô con đang chạy ngược chiều. Ô tô nào chịu tác dụng lực lớn hơn? Ô tô nào thu được gia tốc lớn hơn? Hãy giải thích.

Câu 5: (1đ) Một vật nhỏ có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ được đặt mặt bàn nằm ngang.

Hãy nêu tên, vẽ trên hình và tính độ lớn của các lực tác dụng lên vật m .

Câu 6: (1đ) Cho biết gia tốc rơi tự do tại mặt đất là $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định gia tốc rơi tự do tại độ cao $h = 2R$ so với mặt đất (với $R = 6400 \text{ km}$ là bán kính của Trái đất).



Câu 7: (1đ) Từ một đỉnh tháp cao 80 m so với mặt đất, người ta ném một viên bi sắt theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 30 m/s . Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hãy xác định

- a) Tầm bay xa của viên bi?
- b) Khi chạm đất, viên bi đạt được vận tốc bằng bao nhiêu?

Câu 8: (1đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 21 \text{ cm}$ và độ cứng $k = 125 \text{ N/m}$. Lò xo được đặt nằm ngang, một đầu của lò xo được giữ cố định, đầu kia chịu tác dụng của một lực kéo bằng 5 N . Hãy tính chiều dài của lò xo khi bị kéo dãn.

Câu 9: (2đ) Người ta đẩy một cái thùng hàng khối lượng $m = 30 \text{ kg}$ theo phương ngang với một lực có độ lớn $F = 210 \text{ N}$ làm thùng trượt trên mặt sàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa thùng hàng và mặt sàn là $\mu = 0,4$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng lên thùng hàng.
- b) Tìm độ lớn lực ma sát giữa thùng hàng và mặt sàn?
- c) Sau bao lâu thì thùng hàng trượt được quãng đường dài 6 m ? (Ban đầu thùng hàng đứng yên)

--- Hết ---

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings present.

ĐỀ 11

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2014 - 2015)

Thời gian: 45 phút

Câu 1: (1đ) Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống sau:

-(a)..... là khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.
- Trong chuyển động rơi tự do, thời gian rơi tỉ lệ thuận với(b)..... độ cao của vật.
-(c) xuất hiện khi vật này trượt trên bề mặt tiếp xúc của vật khác, và có tác dụng(d)..... sự chuyển động của vật.

Câu 2: (1đ) Định nghĩa lực và nêu điều kiện cân bằng của một chất điểm.

Câu 3: (1,5đ)

- Phát biểu định luật III Newton.
- Nêu đặc điểm của lực và phản lực. Em hãy giải thích vì sao khi xuất phát để chạy ở cự ly ngắn, các vận động viên đạp mạnh vào bàn đạp. Các vận động viên làm động tác trên nhằm mục đích gì?



Câu 4: (1,5đ)

- Lực hướng tâm là gì? Viết công thức tính và chú thích tên, đơn vị các đại lượng.
- Trong giao thông đường bộ, tại các chỗ rẽ người ta đặt biển chỉ dẫn tốc độ cho ô tô. Ví dụ như trong hình vẽ bên, cột chỉ dẫn ghi tốc độ 55 km/h. Vận dụng kiến thức đã học, em hãy giải thích ý nghĩa của số chỉ đó.



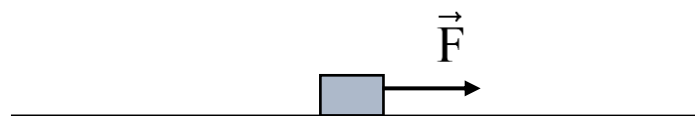
Câu 5: (1đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên 10 cm, một đầu được giữ cố định. Khi treo một vật có khối lượng $m = 100$ g thì chiều dài lò xo là 12 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Tính độ cứng của lò xo.

Câu 6: (1đ) Dưới tác dụng của một lực $\vec{F}$ không đổi, vật có khối lượng m_1 thu gia tốc $a_1 = 2$ m/s², vật có khối lượng m_2 thu gia tốc $a_2 = 6$ m/s². Hỏi vật có khối lượng $m_3 = 3m_1 + 2m_2$ thu một gia tốc là bao nhiêu?

Câu 7: (1đ) Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao $h = 45$ m, với vận tốc ban đầu 10 m/s. Tính tầm ném xa và vận tốc của vật khi vừa chạm đất. Lấy $g = 10$ m/s².

Câu 8: (2đ) Một vật có khối lượng $m = 2,5$ kg bắt đầu chuyển động từ trạng thái nghỉ trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo có độ lớn $F = 10$ N như hình vẽ. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10$ m/s². Em hãy

- a) Phân tích các lực tác dụng lên vật và tính gia tốc chuyển động của vật.
- b) Tính vận tốc và đoạn đường mà vật đi được sau khoảng thời gian 3s kể từ lúc chuyển động.



--- Hết ---

[illegible]

ĐỀ 12

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2015 - 2016)

Thời gian: 45 phút

Câu 1. (1,5đ) Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống sau đây:

- Vectơ gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều luôn cùng hướng với ...(a)..., có độ lớn ...(b)... theo thời gian.
- Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai lực là hai lực đó phải ...(c)..., ...(d)... và ...(e)...
- Mọi vật trong vũ trụ đều hút nhau bằng một lực gọi là ...(f)...

Câu 2. (1đ) Phát biểu và viết biểu thức của định luật II Newton (chú thích tên, đơn vị của các đại lượng).

Câu 3. (1,5đ) Lực ma sát trượt là gì? Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

– Lốp xe là yếu tố rất quan trọng cho sự an toàn và thuận lợi trong chuyển động. Tại sao mỗi loại lốp xe cần được thiết kế phù hợp với đặc thù thời tiết và khí hậu?



Lốp xe được thiết kế khi vận hành trên đường trơn

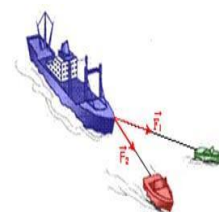
Câu 4. (1đ) Tốc độ vũ trụ cấp 1 là tốc độ cần thiết phải phóng một vật từ mặt đất lên để nó trở thành vệ tinh nhân tạo của Trái đất.

– Lực nào đóng vai trò là lực hướng tâm trong chuyển động của vệ tinh quanh Trái đất?

– Giả sử một vật chuyển động tròn đều ở độ cao h ($h \ll R$) so với mặt đất. Cho biết khối lượng và bán kính của Trái đất lần lượt là $M = 5,89 \cdot 10^{24}$ kg, $R = 6370$ km. Tính tốc độ vũ trụ cấp 1 đối với Trái đất.



Câu 5. (1đ) Một xà lan bị hỏng và được kéo vào bờ bởi hai con tàu nhỏ như hình vẽ. Lực kéo của mỗi tàu nhỏ tác dụng vào xà lan là $F_1 = F_2 = 3000$ N và có hướng hợp với nhau một góc 45° . Tìm độ lớn của hợp lực tác dụng lên xà lan.



Câu 6. (1đ) Từ độ cao h so với mặt đất, hai vật m_1 và m_2 được ném đồng thời theo phương ngang với vận tốc ban đầu có cùng hướng, độ lớn $v_1 < v_2$. Biết khối lượng $m_1 > m_2$. Em hãy so sánh thời gian rơi và tầm ném xa của hai vật.

Câu 7. (1đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20$ cm. Một đầu lò xo được giữ cố định, đầu còn lại treo vật có khối lượng $m = 200$ g thì lò xo có chiều dài $l = 22$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Tính độ cứng của lò xo.

Câu 8. (2đ) Một vật có khối lượng $m = 3$ kg bắt đầu chuyển động từ trạng thái nghỉ trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo $\vec{F}$ như hình vẽ. Vật đi được quãng đường 5m sau thời gian 2 s. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10$ m/s².

- a. Tính gia tốc chuyển động của vật.
- b. Bằng phương pháp động lực học, tính độ lớn của lực kéo.



--- Hết ---

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings present.

ĐỀ 13

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2016 - 2017)

Thời gian: 45 phút

Câu 1. (1,5đ)

Chuyển động tròn đều là gì? Vector vận tốc và gia tốc trong chuyển động tròn đều có những đặc điểm gì?

Câu 2. (1,5đ)

– Phát biểu định luật I Newton.

– “Trong cuộc rượt đuổi, chú thỏ con đã thoát nạn do biết vận dụng chiến thuật luôn thay đổi đột ngột hướng chạy làm chó săn bị lỡ đà”. Em hãy giải thích rõ hơn về chiến thuật trên.

Câu 3. (1đ) Nêu đặc điểm của trọng lực tác dụng lên một vật có khối lượng m.

Câu 4. (1đ) Lực hướng tâm là gì? Tại sao các cây cầu thường được thiết kế cầu vồng lên?

Câu 5. (1đ) Một lò xo ở con thú nhún (trò chơi của trẻ em) có độ dài tự nhiên là 50cm, khi em bé ngồi ở trạng thái cân bằng thì chiều dài của lò xo là 42 cm. Biết khối lượng tổng cộng của em bé và con thú là 24 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cứng của lò xo trong trường hợp này.

Câu 6. (1đ)

Trong thiên văn học người ta gọi ngày “sóc vọng” là ngày mà Mặt Trời, Trái Đất, Mặt Trăng ở vị trí thẳng hàng. Sau một chu kỳ 68 năm, vào ngày 14/11/2016, Mặt Trăng ở vị trí gần Trái Đất nhất vào đúng vào ngày “sóc vọng”, Trăng to và sáng hơn bình thường nên được gọi “Siêu Trăng”.



Em hãy tính lực hấp dẫn giữa Trái Đất và Mặt Trăng trong ngày đặc biệt. Cho biết khoảng cách giữa chúng ở ngày này là 356536 km, khối lượng của Mặt Trăng và Trái Đất lần lượt là $M_{MT} = 7,3.10^{22} \text{ kg}$; $M_{TD} = 6.10^{24} \text{ kg}$; $G = 6,67.10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$.

Câu 7. (1đ)

Một vật được ném ngang ở độ cao 1,5 m so với mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để đạt tầm xa là 20 m thì phải ném vật với vận tốc ban đầu bằng bao nhiêu?

Câu 8. (2đ)

Tàu mang số hiệu 2542 đã thoát nạn trong vụ sập cầu Ghềnh Đồng Nai vào ngày 20/3/2016.

a. Tàu chuyển động thẳng đều trên đoạn đường hướng từ Bình Dương về Sài Gòn với lực kéo của đầu máy là 8500 N. Biết khối lượng của tàu là 420 tấn, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính lực ma sát và hệ số ma sát trong trường hợp này.



Cầu Ghềnh mới đã thông xe vào ngày 2/7/2016

b. Tàu đang tiến đến gần cầu Ghềnh với tốc độ 45 km/h thì được nhân viên gác tàu nhanh trí báo tin cho tàu dừng vì cầu Ghềnh đã bị sập. Cán bộ lái tàu kịp thời tắt máy, thắng gấp và sau 2 phút 5 giây tàu đã dừng lại, thoát nạn trong tích tắc. Biết **lực ma sát không đổi** trong quá trình chuyển động, lực hãm của tàu có độ lớn bằng bao nhiêu?

--- Hết ---

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page, providing a guide for letter height and placement. The background is plain white, and there are no margins, text, or other markings present.

ĐỀ 14

ĐỀ THI HỌC KỲ I (2017 - 2018)

Thời gian: 45 phút

Câu 1. (1đ)

- Sự rơi tự do là gì? Nêu đặc điểm của sự rơi tự do.

Câu 2. (1,5đ)

- Phát biểu và viết biểu thức của định luật III Newton.
- Trong cuộc thi kéo co, huấn luyện viên chỉ dẫn các vận động viên của ông ta như sau “*Hãy nghiêng người về phía sau và đạp thật mạnh vào mặt đất*”. Theo em, làm như vậy với mục đích gì?



Câu 3. (1đ) Lực đàn hồi là gì? Nêu đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo.

Câu 4. (1,5 đ)

- Quán tính là gì?
- Khối lượng là gì?
- Cho ví dụ về quán tính trong thể thao giúp vận động viên đạt thành tích cao.

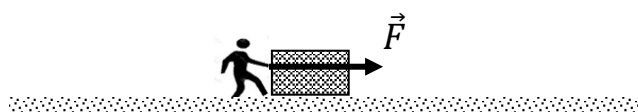
Câu 5. (1đ) Một khinh khí cầu có khối lượng tổng cộng là 200 kg đang đứng yên lơ lửng tại độ cao 500 m so với mặt đất. Biết rằng Trái đất có khối lượng 6.10^{24} kg và bán kính là 6400 km. Tính lực hấp dẫn giữa Trái đất và khinh khí cầu tại vị trí trên.



Câu 6. (1đ) Từ tòa nhà có độ cao 5 m so với mặt đất, người ta ném một quả bóng tennis theo phương ngang. Bóng chạm đất và cách chân tường theo hướng ném một khoảng là 8 m. Bỏ qua mọi ma sát và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính vận tốc ban đầu của quả bóng.
- Tính góc hợp giữa vecto vận tốc với phương thẳng đứng khi quả bóng vừa chạm vào mặt đất.

Câu 7. (2đ) Trên một mặt sàn nằm ngang rất dài, một người đẩy một lực có độ lớn 150 N theo phương ngang lên một kiện hàng nặng 50 kg trượt trên mặt sàn. Sau 5 s kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vật trượt được quãng đường dài 25 m. Biết lực đẩy và hệ số ma sát không đổi trong suốt quá trình vật chuyển động và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Tính gia tốc của vật.
- Vẽ hình, phân tích các lực tác dụng lên vật. Xác định hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn.

Câu 8. (1đ) Một khúc quanh có bán kính $R = 40 \text{ m}$, mặt đường nghiêng một góc $\alpha = 20^\circ$ so với mặt ngang. Một ô tô chuyển động đều vào khúc quanh. Tính vận tốc tối đa để xe di chuyển qua khúc quanh được an toàn. Coi ma sát là không đáng kể, hợp lực theo phương thẳng đứng bằng không và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

--- Hết ---

[illegible]

ĐỀ 15

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I (2018 - 2019)

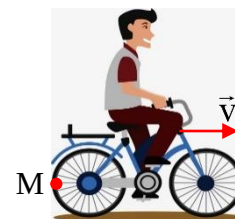
Thời gian: 45 phút

Câu 1. (1,5đ) Xét một vật chuyển động tròn đều.

- Chu kì là gì?

- Tần số là gì?

- Một người điều khiển xe đạp chuyển động thẳng đều theo phương ngang như hình vẽ. Xem như bánh xe chuyển động tròn đều. Tại thời điểm nào đó, hãy biểu diễn vector vận tốc và vector gia tốc hướng tâm của điểm M trên vành bánh xe.



Câu 2. (1,5đ)

- Lực ma sát trượt là gì? Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt.

- Bóng rổ là một môn thể thao được giới trẻ yêu thích. Trên bề mặt quả bóng rổ được thiết kế có vô vàn chấm nhỏ. Theo em, làm như vậy có tác dụng gì?



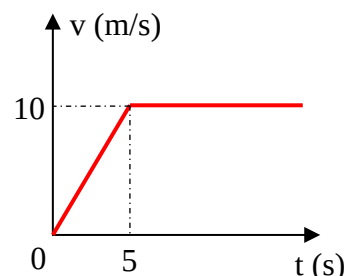
Câu 3. (1đ) Phát biểu nội dung định luật I Newton. Cho ví dụ về quán tính.

Câu 4. (1đ) Nêu đặc điểm của cặp lực và phản lực trong tương tác theo định luật III Newton.

Câu 5. (1đ) Một lò xo có chiều dài tự nhiên 10 cm, độ cứng 50 N/m. Khi treo một vật có khối lượng m vào lò xo thì khi hệ cân bằng lò xo có chiều dài là 15 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính khối lượng m của vật.

Câu 6. (1đ) Từ đỉnh một ngọn đồi cao 20 m so với mặt đất, người ta ném một viên bi theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 10 m/s. Bỏ qua mọi ma sát và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính thời gian kể từ lúc ném đến khi vật chạm đất và tầm bay xa của vật.

Câu 7. (2đ) Một vật bắt đầu trượt trên mặt phẳng ngang bởi một lực kéo $\vec{F}$ có phương song song với mặt phẳng ngang. Đồ thị vận tốc thời gian của vật được biểu diễn như hình vẽ. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt ngang là 0,2 và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

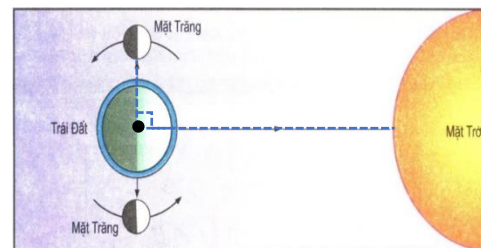


a) Tính gia tốc và quãng đường vật đi được trong 5 s đầu tiên.

b) Gọi F_1 ; F_2 là độ lớn của lực kéo trong các giai đoạn từ 0 đến 5 s và sau

5 s. Tính tỉ số $\frac{F_1}{F_2}$. (Học sinh giải bằng phương pháp động lực học)

Câu 8. (1đ) Thủy triều lên xuống là do lực hấp dẫn của Mặt trời và Mặt trăng lên Trái đất thay đổi. Khi Mặt trời, Trái đất và Mặt trăng nằm vuông góc với nhau thì dao động thủy triều là nhỏ nhất và được gọi là hiện tượng triều kém. Con người đã sử dụng thủy triều vào những mục đích khác nhau như: khai thác thủy hải sản, làm thủy lợi, tưới tiêu cây trồng, sản xuất điện năng phục vụ đời sống, ...



Tính độ lớn lực hấp dẫn tổng hợp do Mặt trời và Mặt trăng tác dụng lên Trái đất trong hiện tượng triều kém. Biết rằng khi đó khoảng cách từ tâm Mặt trời đến tâm Trái đất là 150.10^9 m ; khoảng cách từ tâm Mặt trăng đến tâm Trái đất là $3,84.10^8 \text{ m}$; khối lượng Mặt trời, Trái đất, Mặt trăng lần lượt là $1,99.10^{30} \text{ kg}$, 6.10^{24} kg , $7,35.10^{22} \text{ kg}$.

--- Hết ---

[illegible]

ĐỀ 15

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I (2019 - 2020)

Thời gian: 45 phút

Câu 1. (1đ) Xét một vật chuyển động tròn đều.

- Vì sao trong chuyển động tròn đều có gia tốc? Gia tốc đó có đặc điểm gì?
- Viết công thức tính gia tốc của vật.

Câu 2. (1đ) Nêu điều kiện và viết biểu thức cân bằng của chất điểm.

Câu 3. (1,5đ)

- Phát biểu nội dung và viết biểu thức định luật III Newton.
- Nêu đặc điểm cặp lực và phản lực trong tương tác theo định luật III Newton.

Câu 4. (1,5đ)

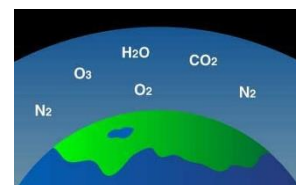
- Lực đàn hồi là gì? Nêu đặc điểm lực đàn hồi của lò xo.
- Hình bên mô tả quá trình một vận động viên dùng sào để vượt qua thanh xà trong bộ môn thể thao nhảy sào. Để đạt thành tích cao thì các vận động viên phải tập luyện chạy đà và kết hợp với sử dụng sào thành thạo. Theo em, vận động viên làm như vậy có tác dụng gì?



Câu 5. (1đ) Trong một cuộc rượt đuổi và tấn công, chuột Jerry điều khiển trực thăng chuyển động với tốc độ 10 m/s theo phương ngang ở độ cao 10 m so với mặt đất để ném một quả đạn vào mèo Tom đang đứng yên trên mặt đất. Bỏ qua mọi ma sát, xem chuyển động của quả đạn là ném ngang và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính thời gian bay của quả đạn và khoảng cách từ chỗ ném đến vị trí của mèo Tom.



Câu 6. (1đ) Khí quyển Trái đất là lớp các chất khí bao quanh Trái đất. Bầu khí quyển này gồm có khí nito, oxy, cacbonic, hơi nước và nhiều chất khí khác. Mật độ không khí thì lại giảm dần theo độ cao nguyên nhân là do sự thay đổi của lực hấp dẫn Trái đất lên các phân tử không khí. Tính lực hấp dẫn giữa Trái đất và một phân tử oxy đang lơ lửng (cân bằng) ở độ cao 500 m so với mặt đất. Biết Trái đất có khối lượng 6.10^{24} kg và bán kính 6400 km, khối lượng phân tử oxy là $53,14 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.



Câu 7. (2đ) Một vật có khối lượng 2 kg chuyển động thẳng đều với vận tốc 0,5 m/s trên sàn nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo $\vec{F}$ có phương song song với mặt ngang. Biết hệ số ma sát giữa vật và sàn là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Vẽ hình và phân tích lực tác dụng lên vật. Tính độ lớn lực kéo.
- Lực kéo ngừng tác dụng. Tính quãng đường vật đi được cho đến khi dừng lại hẳn.

Câu 8. (1đ) Trong năm học 2019 – 2020, học sinh khối 10A trường THPT Marie Curie đã được tìm hiểu và thiết kế một cây cầu giao thông qua hoạt động STEM với chủ đề “Em là kỹ sư tương lai”. Một lý thuyết đã nói rằng “Cầu được thiết kế vòng lên là để giảm áp lực của xe lên cầu”. Để khẳng định ý nghĩa vật lý đó, em hãy tính áp lực của xe lên cầu tại vị trí cao nhất. Biết ô tô có khối lượng 500 kg, chuyển động đều với tốc độ 36 km/h di chuyển qua một cây cầu vòng lên với bán kính cong là 50 m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

--- Hết ---

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

ĐỀ 16

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I (2020 - 2021)

Thời gian: 45 phút

Câu 1. (1 điểm) Điền các từ hay cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

- Trong chuyển động.....(1)....., vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
- Chuyển động thẳng đều là chuyển động có quỹ đạo thẳng và có(2)..... không đổi.
- Rơi tự do là sự rơi của một vật chỉ chịu tác dụng của(3).....
- ... (4).... là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của vận tốc.

Câu 2. (1 điểm)

- + Hãy nêu đặc điểm của cặp lực cân bằng.
- + Tính hợp lực của hai lực đồng quy có phương vuông góc với nhau và có độ lớn lần lượt là $F_1 = 6 \text{ N}$; $F_2 = 8 \text{ N}$.

Câu 3. (1 điểm) Quán tính là gì?

Trong quá trình tham gia giao thông bằng xe máy, khi xe đang chạy nhanh mà đột ngột gặp chướng ngại vật, ta không nên chỉ thắng gấp thắng trước mà nên thắng đồng thời cả thắng trước và thắng sau. Bằng kiến thức đã học, em hãy giải thích vấn đề trên.

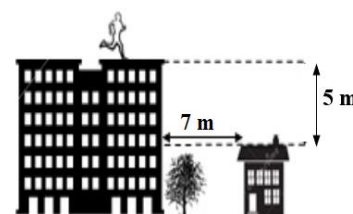
Câu 4. (1,5 điểm) Phát biểu và viết biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn.

Câu 5. (1 điểm) Một lò xo có chiều dài tự nhiên 12 cm. Khi treo vật có khối lượng 500 gam vào lò xo thì khi hệ cân bằng lò xo dài 17 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cứng của lò xo.

Câu 6. (1,5 điểm) Một ô tô có khối lượng 2 tấn, bắt đầu chuyển động trên đường nằm ngang, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,05. Biết lực kéo của động cơ xe là 1400 N, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Vẽ hình, phân tích lực tác dụng lên ô tô.
- b. Tính gia tốc và quãng đường ô tô đi được sau 30 s kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

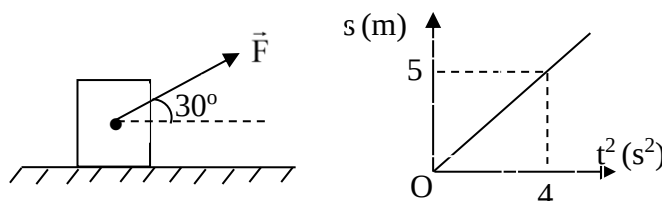
Câu 7. (1 điểm) Parkour là môn thể thao đường phố, tuy rất nguy hiểm nhưng lại được giới trẻ rất yêu thích và đam mê. Xét bài toán sau: một VĐV chạy lấy đà để thực hiện một cú nhảy từ mái của toà nhà A cao 17 m sang toà nhà B cao 12 m. Để an toàn thì VĐV này phải chạy với vận tốc tối thiểu là bao nhiêu? Biết khoảng cách theo phương ngang từ chỗ đệm nhảy ở mái nhà A đến chỗ tiếp xúc với mái nhà B là 7 m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. (Bỏ qua sức cản không khí, coi như vận tốc ban đầu theo phương ngang).



Câu 8. (1 điểm) “Vòng quay Mặt trời” trên đỉnh núi Ba Đèo đã mang lại tầm nhìn mở rộng cho du khách ngắm cảnh Vịnh Hạ Long từ độ cao 215 m so với mực nước biển.

Em hãy tính lực hướng tâm tác dụng lên 1 cabin (có người ngồi). Biết tổng khối lượng người và cabin là 800 kg, bán kính vòng quay là 57 m, chu kỳ quay là 20 phút. Coi cabin là chất điểm chuyển động tròn đều quanh trục quay của “Vòng quay Mặt trời”.

Câu 9. (1 điểm) Một vật có khối lượng $m = 10 \text{ kg}$ bắt đầu trượt trên một mặt sàn nằm ngang, dưới tác dụng của lực kéo có độ lớn không đổi, hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$ (như hình vẽ). Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,1$ và quãng đường đi phụ thuộc thời gian theo đồ thị hình bên. Tính độ lớn của lực kéo.



----- HẾT -----

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.