

Họ và tên: Lớp:

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án (3 điểm)

Câu 1. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 36 km/h thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều sau 20s thì dừng lại ở sân ga. Quãng đường tàu đi được trong thời gian hãm phanh là?

- A. $s = 300\text{m}$ B. $s = 360\text{m}$ C. $s = 100\text{m}$ D. $s = 1080\text{m}$

Câu 2. Một chiếc ô tô bắt đầu xuất phát. Sau 5s, vận tốc của ô tô 15 m/s. Gia tốc của ô tô là

- A. $1,0 \text{ m/s}^2$. B. $3,0 \text{ m/s}^2$. C. $1,5 \text{ m/s}^2$. D. $2,0 \text{ m/s}^2$.

Câu 3. Một xe tải có khối lượng 20 tấn đang chuyển động thẳng với tốc độ không đổi là 40 km/h trên quốc lộ 1A. Độ lớn lực kéo của động cơ là 50 000 N, lấy $g=10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là

- A. 0,15 B. 0,25 C. 0,125 D. 0,05

Câu 4. Chọn phát biểu đúng về lực:

- A. Vật không thể chuyển động được nếu không có lực tác dụng vào nó.
B. Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động của vật.
C. Lực là nguyên nhân làm vật chuyển động có gia tốc.
D. Vật nhất thiết phải chuyển động theo hướng của lực tác dụng lên nó.

Câu 5. Người ta dùng vòng bi trên bánh xe đạp là với dụng ý:

- A. Chuyển ma sát trượt về ma sát lăn. B. Chuyển ma sát lăn về ma sát nghỉ.
C. Chuyển ma sát nghỉ về ma sát lăn. D. Chuyển ma sát lăn về ma sát trượt.

Câu 6. Khi vật treo trên sợi dây nhẹ cân bằng thì trọng lực tác dụng lên vật

- A. cùng hướng với lực căng dây. B. hợp với lực căng dây một góc 90° .
C. cân bằng với lực căng dây. D. bằng không.

Câu 7. Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

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

Câu 8. Một lực không đổi có độ lớn 20 N tác dụng vào một vật có khối lượng 4 kg làm cho vật chuyển động. Độ lớn của gia tốc vật thu được là

- A. 2 m/s^2 . B. $0,2 \text{ m/s}^2$. C. 80 m/s^2 . D. 5 m/s^2 .

Câu 9. Một hòn sỏi khối lượng m , được ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 . Thời gian rơi được tính theo công thức:

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

Câu 10. Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 15 \text{ m/s}$ và rơi chạm đất sau 2 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tầm xa của vật là

- A. 40 m. B. 30 m. C. 60 m. D. 50 m.

Câu 11. Một vật có khối lượng 2 kg đặt nằm yên trên mặt sàn nằm ngang, cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Phản lực do sàn tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 2 N B. 50 N C. 20 N D. 5 N

Câu 12. Chuyển động thẳng chậm dần đều là chuyển động có

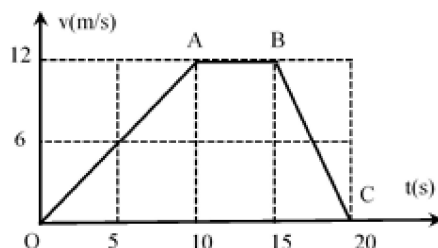
- A. Vận tốc giảm đều, gia tốc không đổi.
- B. Vận tốc không đổi, gia tốc giảm đều.
- C. Vận tốc không đổi, gia tốc không đổi.
- D. Vận tốc giảm đều, gia tốc giảm đều.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Một vật có khối lượng $m = 50 \text{ kg}$ chịu tác dụng của một lực kéo không đổi có độ lớn 100 N theo phương ngang và bắt đầu chuyển động từ trạng thái đứng yên. Bỏ qua ma sát.

- a) Độ lớn gia tốc của vật là 2 m/s^2 .
- b) Theo định luật II Newton, hợp lực tác dụng lên vật được xác định bởi công thức $\vec{F} = m\vec{a}$.
- c) Quãng đường vật đi được trong 15 s đầu tiên là 225 m .
- d) Vec tơ gia tốc của vật ngược hướng với lực kéo tác dụng lên vật.

Câu 2. (1,0 điểm) Một ô tô chuyển động thẳng với đồ thị vận tốc – thời gian được cho như hình vẽ.



- a) Gia tốc của ô tô trong 10 s đầu là $1,2 \text{ m/s}^2$.
- b) Ô tô chuyển động thẳng chậm dần đều trong giai đoạn từ 10 s đến 15 s .
- c) Vận tốc của ô tô trong khoảng thời gian từ 10 s đến 15 s là $v = 12 \text{ m/s}$.
- d) Quãng đường ô tô đi được trong 20 s là 300 m .

Phần III. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (5,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Một xe tải đang chạy với vận tốc 18 km/h trên một đoạn đường thẳng thì tài xế tăng ga cho xe tải chạy nhanh dần đều. Sau 20 s , xe tải đạt vận tốc 72 km/h .

- a. Tính gia tốc của của xe tải.
- b. Tính vận tốc của xe tải sau 10 s kể từ khi tăng ga.

Câu 2: (2,0 điểm) Một vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực kéo theo phương nằm ngang có độ lớn không đổi là $2,5 \text{ N}$. Cho biết hệ số ma sát giữa vật và sàn nhà nằm ngang là $\mu = 0,01$.

- a. Hãy phân tích các lực tác dụng lên vật và biểu diễn trên hệ trục Oxy.
- b. Áp dụng định luật II Niu-ton tìm độ lớn gia tốc của vật? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- c. Tính quãng đường vật trượt được sau 25 s kể từ lúc bắt đầu trượt.

Câu 3: (1,0 điểm) Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$ từ độ cao 20 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí.

- a. Tính thời gian rơi của quả bóng.
- b. Tính tốc độ của quả bóng ngay trước lúc chạm đất.

Câu 4: (1,0 điểm) Một quả cầu nặng $0,5 \text{ kg}$, có thể tích $2,5 \text{ dm}^3$ được nhúng chìm trong nước. Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Tính lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật.
- b. Khi thả ra quả cầu chìm xuống đáy, lơ lửng trong nước hay nổi trên mặt nước? Vì sao?

-----HẾT-----

Họ và tên: Lớp:

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án (3 điểm)

Câu 1. Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 20 \text{ m/s}$ và rơi chạm đất sau 2 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tầm xa của vật là

- A. 40 m. B. 30 m. C. 60 m. D. 50 m.

Câu 2. Một xe tải có khối lượng 20 tấn đang chuyển động thẳng với tốc độ không đổi là 40 km/h trên quốc lộ 1A. Độ lớn lực kéo của động cơ là 25 000 N, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là

- A. 0,05 B. 0,25 C. 0,125 D. 0,15

Câu 3. Khi vật treo trên sợi dây nhẹ cân bằng thì trọng lực tác dụng lên vật

- A. cân bằng với lực căng dây. B. bằng không.
C. cùng hướng với lực căng dây. D. hợp với lực căng dây một góc 90° .

Câu 4. Một chiếc ô tô bắt đầu xuất phát. Sau 10 s, vận tốc của ô tô 15 m/s. Gia tốc của ô tô là

- A. $1,5 \text{ m/s}^2$. B. $2,0 \text{ m/s}^2$. C. $1,0 \text{ m/s}^2$. D. $3,0 \text{ m/s}^2$.

Câu 5. Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

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

Câu 6. Một hòn sỏi khối lượng m , được ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 . Thời gian rơi được tính theo công thức:

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

Câu 7. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 21,6 km/h thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều sau 20s thì dừng lại ở sân ga. Quãng đường tàu đi được trong thời gian hãm phanh là?

- A. $s = 1080 \text{ m}$ B. $s = 100 \text{ m}$ C. $s = 60 \text{ m}$ D. $s = 300 \text{ m}$

Câu 8. Người ta dùng vòng bi trên bánh xe đạp là với dụng ý:

- A. Chuyển ma sát trượt về ma sát lăn. B. Chuyển ma sát lăn về ma sát trượt.
C. Chuyển ma sát nghỉ về ma sát lăn. D. Chuyển ma sát lăn về ma sát nghỉ.

Câu 9. Một vật có khối lượng 5 kg đặt nằm yên trên mặt sàn nằm ngang, cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Phản lực do sàn tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 5 N B. 20 N C. 2 N D. 50 N

Câu 10. Chọn phát biểu đúng về lực:

- A. Vật nhất thiết phải chuyển động theo hướng của lực tác dụng lên nó.
B. Vật không thể chuyển động được nếu không có lực tác dụng vào nó.
C. Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động của vật.
D. Lực là nguyên nhân làm vật chuyển động có gia tốc.

Câu 11. Chuyển động thẳng chậm dần đều là chuyển động có

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

D. Vận tốc giảm đều, gia tốc không đổi.

Câu 12. Một lực không đổi có độ lớn 20 N tác dụng vào một vật có khối lượng 10 kg làm cho vật chuyển động. Độ lớn của gia tốc vật thu được là

A. 80 m/s².

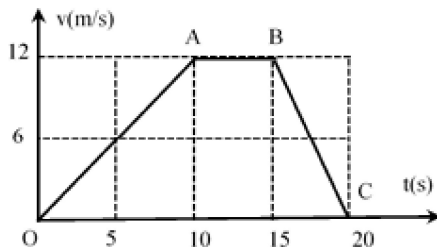
B. 5 m/s².

C. 0,2 m/s².

D. 2 m/s².

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Một ô tô chuyển động thẳng với đồ thị vận tốc – thời gian được cho như hình vẽ.



a) Quãng đường ô tô đi được trong 20 s là 150m.

b) Ô tô chuyển động thẳng chậm dần đều trong giai đoạn từ 15 s đến 20 s.

c) Gia tốc của ô tô trong khoảng thời gian từ 10 s đến 15 s là $a=12 \text{ m/s}^2$.

d) Gia tốc của ô tô trong 10 s đầu là $1,2 \text{ m/s}^2$.

Câu 2. (1,0 điểm) Một vật có khối lượng $m = 50 \text{ kg}$ chịu tác dụng của một lực kéo không đổi có độ lớn 100 N theo phương ngang và bắt đầu chuyển động từ trạng thái đứng yên. Bỏ qua ma sát.

a) Độ lớn gia tốc của vật là 2 m/s^2 .

b) Vec tơ gia tốc của vật cùng hướng với lực kéo tác dụng lên vật.

c) Theo định luật II Newton, hợp lực tác dụng lên vật được xác định bởi công thức $\vec{F} = \frac{\vec{a}}{m}$.

d) Quãng đường vật đi được trong 15 s đầu tiên là 15 m.

Phần III. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1:(1,0 điểm) Một ô tô đang đứng yên, bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên một đoạn đường thẳng. Sau 30s kể từ lúc bắt đầu chuyển động, ô tô đạt vận tốc 54 km/h.

a. Tính gia tốc của ô tô?

b. Tính quãng đường ô tô đi được sau 10 s kể từ lúc bắt đầu chuyển động?

Câu 2:(2,0 điểm) Một vật có khối lượng $m = 2,5 \text{ kg}$ bắt đầu trượt trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của một lực kéo có độ lớn không đổi $F_k = 5 \text{ N}$ song song với mặt sàn. Cho biết hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn nằm ngang là $\mu = 0,05$.

a. Hãy phân tích các lực tác dụng lên vật và biểu diễn trên hệ trục Oxy.

b. Áp dụng định luật II Niu-ton tìm độ lớn gia tốc của vật? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

c. Tính vận tốc đạt được sau 15 s kể từ lúc bắt đầu trượt.

Câu 3:(1,0 điểm) Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu $v_0 = 18 \text{ m/s}$ từ độ cao 80 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí.

a. Tính thời gian rơi của quả bóng?

b. Tính tầm xa quả bóng đạt được?

Câu 4: (1,0 điểm) Một khối gỗ nặng 1000 kg, có thể tích $1,5 \text{ m}^3$ được nhúng chìm trong nước. Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Tính lực đẩy Ác si mét tác dụng lên khối gỗ.

b. Khối gỗ chìm xuống đáy, lơ lửng trong nước hay nổi trên mặt nước? Vì sao?

-----HẾT-----

Mã đề: 101

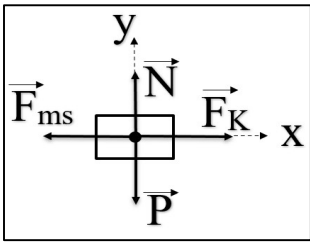
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (0,25 ĐIỂM/CÂU)

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ĐÁP ÁN	C	B	B	C	A	C	C	D	C	B	C	A

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI (1 ĐIỂM/CÂU)

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	Đ	S
2	Đ	S	Đ	S

PHẦN III. TỰ LUẬN

Nội dung	Thang điểm
Câu 1:(1,0 điểm) a. Ta có: $\Rightarrow a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{20 - 5}{20} = 0,75 \text{ m/s}^2$ b. Vận tốc của vật đạt được sau 10 s là: $v = v_0 + at = 5 + 0,75.10 = 12,5 \text{ m/s}$	0,5 điểm 0,5 điểm
Câu 2:(2,0 điểm) a. Phân tích các lực tác dụng lên vật và biểu diễn trên hệ trục Oxy  b. Áp dụng Định Luật II Niu-ơn $\overrightarrow{F_{hl}} = m.\vec{a} (*)$ $\vec{P} + \vec{N} + \vec{F_k} + \vec{F_{ms}} = m.\vec{a} (*)$ Chiều (*) theo hệ trục Oxy $(*) \Rightarrow \begin{cases} O_y: N - P = 0 \text{ (1)} \\ O_x: F_k - F_{ms} = m.a \text{ (2)} \end{cases}$ $(1) \Leftrightarrow N = P = m.g = 2.10 = 20 \text{ N}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm

$(2) \Leftrightarrow F_k - \mu \cdot N = m \cdot a$ $\Leftrightarrow a = \frac{F_k - \mu \cdot N}{m} = \frac{2,5 - 0,01 \cdot 20}{2} = 1,15 \text{ m/s}^2$ c. Quãng đường vật trượt được sau 25 s kể từ lúc bắt đầu trượt là $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 0 \cdot 25 + \frac{1}{2} \cdot 1,15 \cdot 25^2 = 359,375 \text{ m}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,5 điểm
Câu 3: (1,0 điểm) a. Thời gian rơi của quả bóng là $t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{10}} = 2 \text{ s}$ a. Vận tốc của vật lúc chạm đất là $v_{\text{cd}} = \sqrt{v_0^2 + 2gh} = \sqrt{10^2 + 2 \cdot 10 \cdot 20} = 10\sqrt{5} \text{ m/s} \approx 22,36 \text{ m/s}$	0,5 điểm 0,5 điểm
Câu 4: (1,0 điểm) a. Lực đẩy Ác si mét tác dụng lên vật là: $F_A = \rho \cdot g \cdot V = 1000 \cdot 10 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} = 25 \text{ N}$ b. $P = m \cdot g = 0,5 \cdot 10 = 5 \text{ N}$ $F_A > P \Rightarrow$ Quả cầu nổi trên mặt nước	0,5 điểm 0,5 điểm

Mã đề: 102

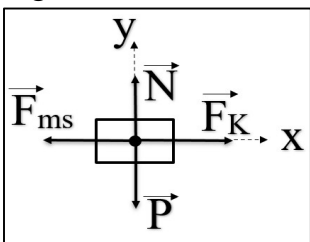
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (0,25 ĐIỂM/CÂU)

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ĐÁP ÁN	A	C	A	A	B	B	C	A	D	D	D	D

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI (1 ĐIỂM/CÂU)

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	S	Đ
2	Đ	Đ	S	S

PHẦN III. TỰ LUẬN

Nội dung	Thang điểm
Câu 1:(1,0 điểm) a. Ta có: $\Rightarrow a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{15 - 0}{30} = 0,5 \text{ m/s}^2$ b. Quãng đường ô tô đi được sau 10 s là: $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 0.10 + \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 10^2 = 25 \text{ m}$	0,5 điểm 0,5 điểm
Câu 2:(2,0 điểm) a. Phân tích các lực tác dụng lên vật và biểu diễn trên hệ trục Oxy  b. Áp dụng Định Luật II Niu-ton $\vec{F}_{hl} = m \cdot \vec{a} (*)$ $\vec{P} + \vec{N} + \vec{F}_k + \vec{F}_{ms} = m \cdot \vec{a} (*)$ Chiều (*) theo hệ trục Oxy	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm

$(*) \Rightarrow \begin{cases} Oy: N - P = 0 \text{ (1)} \\ Ox: F_k - F_{ms} = m \cdot a \text{ (2)} \end{cases}$ $(1) \Leftrightarrow N = P = m \cdot g = 2,5 \cdot 10 = 25 \text{ N}$ $(2) \Leftrightarrow F_k - \mu \cdot N = m \cdot a$ $\Leftrightarrow a = \frac{F_k - \mu \cdot N}{m} = \frac{5 - 0,05 \cdot 25}{2,5} = 1,5 \text{ m/s}^2$ a. Vận tốc của vật đạt được sau 15 s là: $v = v_0 + at = 5 + 1,5 \cdot 15 = 22,5 \text{ m/s}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,5 điểm
Câu 3: (1,0 điểm) b. Thời gian rơi của quả bóng là $t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 80}{10}} = 4 \text{ s}$ b. Tầm bay xa của quả bóng là: $L = x_{max} = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} = 18 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 80}{10}} = 72 \text{ m.}$	0,5 điểm 0,5 điểm
Câu 4: (1,0 điểm) c. Lực đẩy Ác si mét tác dụng lên khối gỗ là: $F_A = \rho \cdot g \cdot V = 1000 \cdot 10 \cdot 1,5 = 15000 \text{ N}$ d. $P = m \cdot g = 1000 \cdot 10 = 10000 \text{ N}$ $F_A > P \Rightarrow$ Khối gỗ nổi trên mặt nước	0,5 điểm 0,5 điểm