

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HK1 MÔN VẬT LÝ – KHÓI 10

Họ và tên: Lớp:

I. LÝ THUYẾT

Câu 1. Hãy nêu 1 số thành tựu ứng dụng kỹ thuật vật lý hiện đại vào lĩnh vực y tế, truyền thông, thiên văn.

Y tế: máy đo huyết áp, nhịp tim thay cho ống nghe. Mổ nội soi, xạ trị thay cho phẫu thuật...

Truyền thông: thư điện tử...

Thiên văn: kính thiên văn điện tử, kính thiên văn vũ trụ...

Câu 2. Giải thích vì sao khi xe đang chạy nhanh rồi đột ngột thang gấp, người ngồi trên xe bị ngã về phía trước. Để đảm bảo an toàn cho người, trên xe ô tô cần trang bị thiết bị gì?

Vì khi đang chuyển động mà phanh gấp thì ô tô giảm tốc độ còn người thì vẫn chuyển động theo quán tính nên bị ngã về phía trước.

Trên xe cần phải trang bị đai an toàn để giữ cho người không bị ngã về phía trước

Câu 3. Dựa vào kiến thức về các lực trong thực tiễn, giải thích vì sao bánh xe sau một thời gian sử dụng bị mòn dần. Để giảm thiểu sự mài mòn trong các chi tiết của máy móc, chúng ta cần làm gì?

Khi chuyển động, bánh xe bị ma sát với mặt đường, bị hao mòn.

Cần phải bôi trơn các chi tiết máy móc bằng dầu/nhớt.

Câu 4. Phát biểu định luật III Newton.

Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này đặt trên hai vật khác nhau, có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều.

Câu 5. Trong một vụ va chạm giữa xe máy xe tải, xe nào chịu lực tác dụng lớn hơn.

Theo định luật III Newton, 2 xe cùng chịu lực tác dụng bằng nhau.

Câu 6. Phát biểu nội dung định luật và công thức của 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.

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

Câu 7. Giải thích vì sao đường băng để máy bay cất cánh cần thiết kế rất dài.

Do khối lượng và quán tính của máy bay rất lớn, cần thời gian và quãng đường dài để máy bay tăng tốc đến vận tốc đủ để cất cánh.

II. BÀI TẬP

ĐỀ 1

Câu 1. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 180m xuống dưới đất. Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- a. Thời gian vật rơi chạm đất.
 - b. Vận tốc của vật khi vừa chạm đất.
 - c. Thời gian rơi đến khi vật có độ cao 55m

Câu 2. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h tại nơi có $g=10\text{m/s}^2$. Biết vận tốc của vật khi vừa chạm đất là 40m/s . Tính:

- a. Thời gian rơi của vật.
 - b. Độ cao của vật.
 - c. Quãng đường vật rơi được trong giây cuối cùng.

Câu 3. Từ một vách đá cao 80m so với mặt nước biển, một người ném viên đá nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu 10m/s . Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- a. Thời gian viên đá rơi đến khi chạm mặt nước.
- b. Tầm xa mà viên đá bay được theo phương ngang.
- c. Vận tốc của viên đá khi vừa chạm mặt nước.
- d. Góc lệch giữa hướng của véc tơ vận tốc viên đá so với phương ngang sau khi viên đá rơi chạm mặt nước

Câu 4. Một máy bay cứu hộ đang bay ở độ cao 500m thì thả gói hàng cứu trợ. Biết địa điểm cần cứu trợ cách chỗ thả hàng theo phương ngang 200m. Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- a. Thời gian gói hàng rơi chạm đất.
- b. vận tốc của máy bay khi thả hàng.

Câu 5. Ô tô khối lượng 1,5 tấn bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang. Biết sau khi đi được quãng đường 100m thì vận tốc của vật đạt được là 54km/h. Biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,05. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- a. Tìm gia tốc của ô tô.
- b. Tìm lực kéo của động cơ ô tô.
- c. Xe đang đi với tốc độ 54km/h thì tắt máy đồng thời hãm phanh. Sau khi hãm phanh 20s thì xe dừng lại. Tìm độ lớn lực hãm phanh khi đó và quãng đường xe chạy được từ lúc bắt đầu hãm phanh đến khi xe dừng lại.

Câu 6. Xe máy khối lượng 100kg đang chạy với tốc độ 30km/h thì tắt máy xuống dốc dài 150m, nghiêng 30° , biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,05. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm thời gian xe xuống dốc và vận tốc của xe dưới chân dốc.

ĐỀ 2

Câu 1. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 60m xuống dưới đất. Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- a. Thời gian vật rơi chạm đất.
- b. Vận tốc của vật khi vừa chạm đất.
- c. Quãng đường vật rơi được trong 1 giây cuối.

Câu 2. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h tại nơi có $g=10\text{m/s}^2$. Biết thời gian vật rơi đến khi chạm đất là 5s. Tính:

- a. Chiều cao nơi thả vật.
- b. Vận tốc của vật khi vừa chạm đất.
- c. độ cao của vật sau khi rơi 2s.

Câu 3. Từ một vách đá cao 180m so với mặt nước biển, một người ném viên đá nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu 5m/s . Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- Thời gian viên đá rơi đến khi chạm mặt nước.
- Tầm xa mà viên đá bay được theo phương ngang.
- Viết phương trình chuyển động của viên đá. Từ đó suy ra phương trình quỹ đạo và nhận xét hình dạng quỹ đạo của viên đá.
- Góc lệch giữa hướng của véc tơ vận tốc viên đá so với phương ngang khi viên đá sắp chạm mặt nước biển

Câu 4. Một vật được ném ngang với vận tốc ban đầu v_0 từ độ cao 50m. Biết khi chạm đất thì vật có tầm xa 40m so với vị trí ném. Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- Thời gian rơi của vật.
- vận tốc ban đầu của vật

Câu 5. Ô tô khói lượng 5 tấn đang chuyển động với tốc độ 54km/h trên đường nằm ngang thì tăng tốc. Biết sau khi đi được quãng đường 60m thì vận tốc của vật đạt được là 72km/h . Biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $0,05$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- Tìm gia tốc của ô tô.
- Tìm lực kéo của động cơ ô tô.
- Xe đang đi với tốc độ 72km/h thì tắt máy. Tìm thời gian và quãng đường xe đi được từ lúc tắt máy đến khi xe dừng lại.

Câu 6. Xe máy khói lượng 100kg đang chạy với tốc độ 54km/h thì tăng tốc để lên dốc dài 200m , nghiêng 30° , biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $0,05$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc của xe ở đỉnh dốc là 36km/h .

- Tìm gia tốc của xe.
- độ lớn lực kéo của động cơ xe.

Câu 7. Vật rơi tự do ở nơi có $g=10\text{m/s}^2$ từ độ cao h. Biết quãng đường vật rơi được trong 1s cuối là 45m. Tìm độ cao nơi thả vật.

Câu 8. Ô tô khối lượng 1 tấn đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 54km/h . Biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $0,05$. Cho $g=10\text{m/s}^2$.

- Tính lực kéo của động cơ xe.
- Xe đang chạy với vận tốc 54km/h thì tài xế tắt máy chuyển động chậm dần đều. Tìm quãng đường và thời gian xe đi từ lúc tắt máy đến khi xe dừng lại.
- Muốn xe dừng nhanh sau 15s . Tài xế phải thăng xe với lực hãm bằng bao nhiêu?

ĐỀ 3

Câu 1. Từ đỉnh tháp người ta ném một vật theo phương ngang với vận tốc ban đầu là $v_0 = 12\text{m/s}$, biết rằng điểm chạm đất cách chân tháp 48m . Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- a. Viết phương trình quỹ đạo.
- b. Tính thời gian chuyển động của vật.
- c. Tính chiều cao của tháp

Câu 2. Một vật được thả rơi tự do, khi chạm đất đạt vận tốc 120m/s . Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Tính

- a. Thời gian vật rơi.
- b. Độ cao lúc thả vật.
- c. Quãng đường vật rơi trong giây đầu tiên và giây cuối cùng

Câu 3. Một ôtô khởi lượng 3tấn , sau khi khởi hành 10s đi được quãng đường 25m . Bỏ qua ma sát. Tìm

- a. Lực phát động của động cơ xe.
- b. Vận tốc và quãng đường xe đi được sau 20s .

Câu 4. Một ô tô khối lượng 1 tấn chuyển động trên đường nằm ngang, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $0,05$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Sau khi khởi hành 20s, xe đạt tốc độ 72 km/h . Tính lực phát động của động cơ và quãng đường xe đi được sau 20 s?
- Sau đó, xe chuyển động đều trong 1 phút, tính lực kéo của động cơ và quãng đường xe đi được trong thời gian trên.

Câu 5. Một vật được ném ngang từ độ cao h với vận tốc đầu $v_0 = 15 \text{ m/s}$. Biết vật rơi tại điểm cách điểm ném theo phương ngang một đoạn 60 m . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính thời gian rơi của vật? Độ cao h mà vật được ném?
- Tính tốc độ của vật ngay trước lúc chạm đất?
- c*) Tính tốc độ của vật khi rơi đến độ cao 10 m ?

Câu 6. Trong 3 giây cuối cùng vật rơi tự do được quãng đường dài 105m. Tìm: ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) Thời gian vật rơi
- b) Quãng đường vật rơi

ĐỀ 4

Câu 1. Một vật được ném ngang với vận tốc đầu 12 m/s . Biết tầm ném xa của vật là 48 m . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) Tính thời gian rơi và độ cao h của vật được ném?
- b) Tính tốc độ của vật ngay trước lúc chạm đất?
- c) Viết phương trình quỹ đạo của vật? Quỹ đạo có dạng gì?
- d) Tính tốc độ của vật khi rơi đến độ cao 5 m ?

Câu 2. Một vật khối lượng 10 kg đặt trên sàn nằm ngang, sau khi tác dụng một lực kéo $F = 50\text{N}$ theo phương ngang thì vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn nhà là $\mu_t = 0,3$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tính gia tốc, vận tốc và quãng đường vật đi sau 10 giây ?
- b*) Nếu lực kéo hợp với phương ngang 1 góc 30° thì gia tốc của vật là bao nhiêu?

Câu 3. Từ độ cao 20m so với đất, một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu 10m/s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, bỏ qua lực cản không khí. Tính

- a. Thời gian chuyển động.
- b. Tầm xa của vật.
- c. Vận tốc của vật lúc chạm đất.

Câu 4. Vật được thả rơi tự do từ độ cao 20m tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$. Tính:

- a. Thời gian vật rơi chạm đất.
- b. Vận tốc của vật khi sắp chạm đất.

Câu 5. Từ độ cao h một vật được thả rơi tự do, sau 6s thì vật chạm đất. Biết $g=10\text{m/s}^2$.

- a. Tìm độ cao nơi thả vật
- b. Tìm vận tốc của vật khi sắp chạm mặt đất.
- c. Tìm thời gian vật rơi đến khi vật có độ cao 60m
- d. Tìm quãng đường vật rơi trong 1s cuối cùng

Câu 6. Một xe ôtô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động đều với vận tốc 72km/h thì đột ngột **hãm** phanh. Sau khi hãm phanh ôtô chạy thêm được 500m thì **dừng hẳn**. $g=10\text{m/s}^2$. Tìm

- Gia tốc của xe và thời gian từ lúc ôtô hãm phanh đến lúc dừng hẳn.
- Độ lớn lực hãm phanh, biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,01.

Câu 7. Một xe ô tô khối lượng 1,2 tấn đang chạy với vận tốc 18 km/h trên đường ngang thì tăng tốc, lực kéo của động cơ là 1080N theo phương ngang. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,04.

Tìm

- Tính gia tốc của xe
- Tìm quãng đường và vận tốc của xe sau 20s.
- Sau 20 giây đó xe tắt máy, tính quãng đường xe đi được đến khi dừng hẳn.
- Nếu lực kéo hợp với phương ngang góc 30° thì xe sẽ chuyển động với gia tốc bằng bao nhiêu?

ĐỀ 5

Câu 1. Một quả bóng tennis được ném với vận tốc 10 m/s theo phương ngang từ độ cao 20m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Quả bóng bay trong bao lâu thì chạm đất? Tính tầm bay xa của quả bóng?

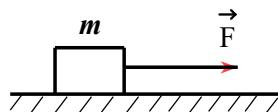
b) Tính góc hợp bởi vectơ vận tốc của quả bóng với phương nằm ngang tại thời điểm $\sqrt{3}$ s kể từ lúc ném.

Câu 2. Vật được thả rơi tự do từ độ cao 40,5m tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính

- a. Thời gian rơi của vật
 - b. vận tốc của vật khi sáp chạm đất.
 - c. Độ cao của vật sau khi vật rơi được 1,5s

Câu 3. Một vật có khối lượng 20 kg được kéo trượt không vận tốc đầu trên mặt sàn nằm ngang bởi lực kéo F có phương song song với mặt sàn. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là 0,1 và sau 3s vật đi được 4,5 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Tính độ lớn lực kéo F . b. Tính vận tốc của vật sau 3 giây đó?



Câu 4. Trong 2 giây cuối cùng vật rơi tự do được quãng đường dài 70m. Tìm: ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) Thời gian vật rơi
b) Quãng đường vật rơi

Câu 5. Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ 30 m/s ở độ cao 80 m . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí.

- a) Tính thời gian rơi của vật và tầm xa của vật.
b) Tính tốc độ của vật khi chạm đất và góc hợp bởi vectơ vận tốc với mặt đất?

Câu 6. Một vật có khối lượng 30kg chuyển động lên một mặt dốc nghiêng một góc 30^0 so với mặt phẳng ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua lực cản. Lực kéo song song với mặt dốc. Hãy vẽ các lực tác dụng lên vật.

- a. Tính lực kéo F để vật đi đều trên mặt dốc.
- b. Tính lực kéo F để vật đi với gia tốc $a = 2\text{m/s}^2$ trên mặt dốc.

.....

.....

.....