

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN KIỂM TRA HKI – VẬT LÝ 10

NĂM HỌC 2022 – 2023

A. LÝ THUYẾT

Câu 1. Nêu khái niệm và công thức tính gia tốc trung bình ?

- Khái niệm: gia tốc là đại lượng đặc trưng cho độ biến thiên của vận tốc theo thời gian

- Công thức:
$$a_{tb} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$$

Trong đó :

+ a : gia tốc trung bình (m/s^2)

+ Δv : độ biến thiên vận tốc (m/s)

+ Δt : độ biến thiên thời gian (s)

Câu 2. Nêu đặc điểm của chuyển động ném ngang ?

Chuyển động ném ngang có quỹ đạo là một nhánh parabol. Hình chiếu chuyển động của vật lên phương nằm ngang là chuyển động thẳng đều, lên phương thẳng đứng là chuyển động rơi tự do (thẳng nhanh dần đều)

Câu 3. Phát biểu định luật I Newton ?

Một vật nếu không chịu tác dụng của lực nào (vật tự do) thì vật đó giữ nguyên trạng thái đứng yên, hoặc chuyển động thẳng đều mãi mãi.

Câu 4. Phát biểu và viết biểu thức định luật II Newton ?

- Phát biểu : Gia tốc của vật có cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

- Biểu thức :
$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

Trong đó :

+ $\vec{a}$: gia tốc của vật (m/s^2)

+ $\vec{F}$: lực hay hợp lực tác dụng lên vật (N)

+ m : khối lượng của vật (kg)

Câu 5. Phát biểu và viết biểu thức 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 có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều .

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

Câu 6. Nêu khái niệm và đặc điểm trọng lực ?

- Trọng lực là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật.

- Trọng lực có:

+ Điểm đặt: tại một vị trí đặc biệt gọi là trọng tâm.

+ Hướng: hướng vào tâm Trái Đất.

+ Độ lớn: $P = m.g$

Câu 7. Nêu đặc điểm của lực ma sát trượt ?

Lực ma sát trượt có điểm đặt trên vật và ngay tại vị trí tiếp xúc của hai bề mặt, phương tiếp tuyến và ngược chiều với chuyển động của vật. Độ lớn của lực ma sát trượt:

+ Không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc và tốc độ chuyển động của vật.

+ Phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai bề mặt tiếp xúc.

+ Tỉ lệ với độ lớn của áp lực giữa hai bề mặt tiếp xúc : $F = \mu N$

B. BÀI TẬP**DẠNG 1. BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU**

(Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật)

Câu 1. Một xe máy xuất phát từ A chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc ban đầu. Sau khi đi được 20 s thì vận tốc của xe là 72 km/h.

- Xác định gia tốc của xe máy.
- Tìm quãng đường xe máy đi được trong 1 phút

Câu 2. Một đoàn tàu đang chuyển động với tốc độ 72km/h thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây có tốc độ 10m/s

- Sau bao lâu kể từ lúc hãm phanh thì tàu đạt $v = 18$ km/h và dừng hẳn.
- Tính quãng đường đoàn tàu đi được cho đến lúc dừng lại.

Câu 3. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 36km/h trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn thì ô tô chạy thêm được 100m. Gia tốc a của ô tô là bao nhiêu?

Câu 4. Một xe lửa bắt đầu rời khỏi ga và chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian t để xe lửa đạt được vận tốc 72 km/h là bao nhiêu?

Câu 5. Một tàu hỏa đang có vận tốc 108 km/h thì hãm phanh để vào ga, coi chuyển động của tàu là thẳng chậm dần đều với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$. Cần bao nhiêu thời gian để tàu dừng lại và trong thời gian đó tàu đi được một quãng đường là bao nhiêu?

Câu 6. Một xe máy đang đi với $v = 54$ km/h bỗng người lái xe thấy có ổ gà trước mắt cách xe 75 m. Người ấy phanh gấp và xe đến ổ gà thì dừng lại.

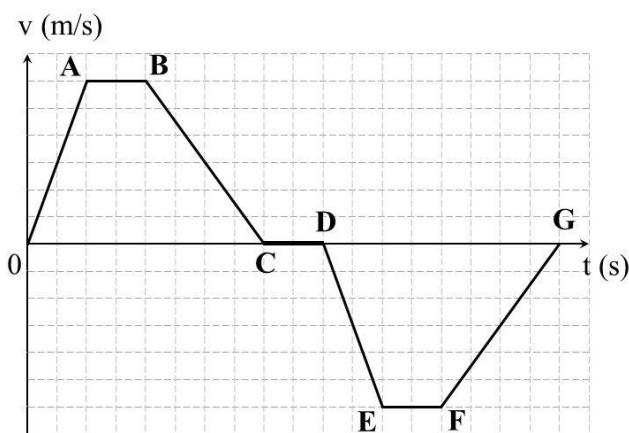
- Tính gia tốc xe máy và thời gian giảm phanh đến khi dừng lại.
- Tính quãng đường xe máy đi được trong giây cuối cùng.

DẠNG 2. ĐỒ THỊ VẬN TỐC – THỜI GIAN

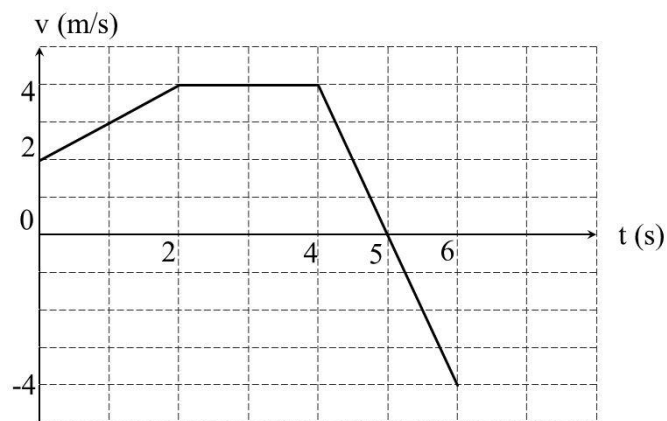
Câu 7. Cho bảng số liệu mô tả một chuyển động, vẽ đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động

t (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
v (km)	0	2	4	6	6	6	3	0	-2	-2	0

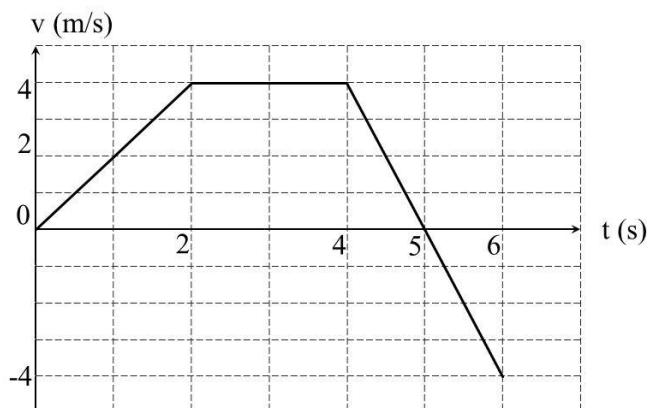
Câu 8. Cho đồ thị vận tốc – thời gian biểu diễn chuyển động như hình vẽ. Mô tả các giai đoạn trong quá trình chuyển động



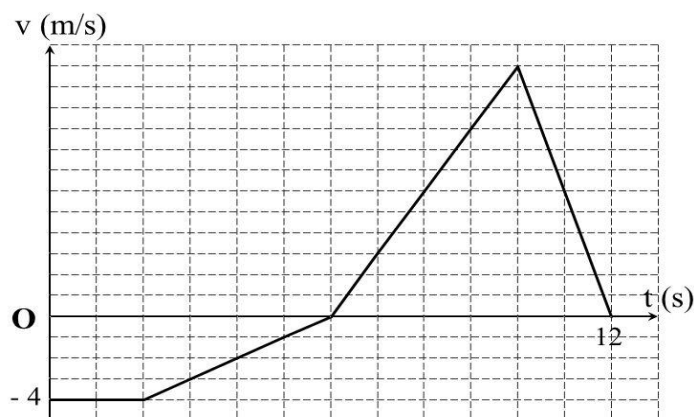
Câu 9. Cho đồ thị vận tốc – thời gian biểu diễn chuyển động như hình vẽ. Tính gia tốc trung bình của chuyển động trong từng giai đoạn



Câu 10. Cho đồ thị vận tốc – thời gian biểu diễn chuyển động như hình vẽ. Tính độ dịch chuyển và quãng đường của chuyển động trong từng giai đoạn



Câu 11. Cho đồ thị vận tốc – thời gian biểu diễn chuyển động như hình vẽ. Tính độ dịch chuyển và quãng đường của chuyển động trong suốt quá trình chuyển động



DẠNG 3. CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

Câu 12. Ném vật theo phương ngang ở độ cao 50m so với mặt đất, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, vận tốc lúc ném là 18 m/s, tính thời gian và vận tốc của vật khi chạm đất.

Câu 13. Ném vật theo phương ngang với vận tốc 10m/s từ độ cao 40m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

a. Xác định tọa độ của vật sau 2s.

b. Lập phương trình quỹ đạo của vật

c. Xác định vị trí vật chạm đất theo phương ngang, và vận tốc khi chạm đất.

Câu 14. Một quả bóng ném theo phương ngang với vận tốc đầu 25m/s và rơi xuống đất sau $t = 3\text{s}$. Hỏi quả bóng đã được ném đi từ độ cao nào và tầm ném xa của quả bóng bằng bao nhiêu ? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 15. Từ đỉnh tháp cao 80m, một vật nhỏ được ném ngang với vận tốc đầu $v_0 = 20\text{m/s}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.
 Tính:

- Thời gian rơi của vật.
- Vật chạm đất cách chân tháp bao xa.
- Tính tốc độ chạm đất của vật.

Câu 16. Từ sân thượng cao 20m một người đã ném một hòn sỏi theo phương ngang với $v_0 = 4\text{m/s}$, $g = 10\text{m/s}^2$.

- Viết phương trình chuyển động của hòn sỏi theo trục Ox, Oy.
- Viết phương trình quỹ đạo của hòn sỏi.
- Hòn sỏi đạt tầm bay xa bằng bao nhiêu? Vận tốc của nó khi vừa chạm đất.
- Tính góc lệch của hòn sỏi so với phương ngang ở thời điểm $t = 0,5\text{s}$

DẠNG 4. ĐỊNH LUẬT II NEWTON – LỰC MA SÁT

Câu 17. Một vật có khối lượng 50 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu, sau khi đi được 50 m thì vật có vận tốc 6 m/s.

- Tính gia tốc và thời gian vật đi được quãng đường trên.
- Lực tác dụng lên vật là bao nhiêu? Bỏ qua ma sát.

Câu 18. Dưới tác dụng của một lực 20 N, một vật chuyển động với gia tốc bằng $0,4\text{ m/s}^2$.

- Tìm khối lượng của vật.
- Nếu vận tốc ban đầu của vật là 2 m/s thì sau bao lâu vật đạt tốc độ 10 m/s và đi được quãng đường bao nhiêu?

Câu 19. Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 72 km/h thì hãm lại, ô tô chạy thêm được 50 m thì dừng hẳn. Tính:

- Gia tốc và thời gian ô tô đi được quãng đường trên.
- Giá trị của lực hãm tác dụng lên xe?

Câu 20. Dưới tác dụng của một lực kéo F, một vật có khối lượng 100 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi được quãng đường 10 m thì đạt vận tốc là 25,2 km/h.

- Tính giá trị của lực kéo. Bỏ qua lực cản.
- Nếu lực cản là 100 N thì lực kéo lên vật là bao nhiêu?

Câu 21. Một đoàn tàu đang đi với vận tốc 18 km/h thì xuống dốc, chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $a = 0,5\text{ m/s}^2$. Chiều dài của dốc là 400 m.

- Tính vận tốc của tàu ở cuối dốc và thời gian khi tàu xuống hết dốc.
- Đoàn tàu chuyển động với lực phát động 6000 N, chịu lực cản 1000 N. Tính khối lượng của đoàn tàu.

Câu 22. Một vật có khối lượng 500 g bắt đầu chuyển động nhanh dần đều dưới tác dụng của lực kéo 4 N, sau 2 s vận tốc của vật đạt 4 m/s.

- Tính lực cản tác dụng lên vật.
- Tính quãng đường vật đi được trong thời gian trên.

Câu 23. Một xe đang chạy với vận tốc 1m/s thì tăng tốc sau 2s có vận tốc 3m/s. Sau đó xe tiếp tục chuyển động đều trong thời gian 1s rồi tắt máy, chuyển động chậm dần đều sau 2s thì dừng hẳn. Biết xe có khối lượng 100kg.

- Xác định gia tốc của ô tô trong từng giai đoạn ?
- Xác định lực cản tác dụng vào xe.
- Lực kéo của động cơ trong từng giai đoạn .

Câu 24. Một xe ô tô đang chạy trên đường lát bê tông với vận tốc $v_0 = 100\text{ km/h}$ thì hãm lại. Hãy tính quãng đường ngắn nhất mà ô tô có thể đi cho tới lúc dừng lại trong hai trường hợp :

- Đường khô, hệ số ma sát trượt giữa lốp xe với mặt đường là $\mu = 0,7$.
- Đường ướt, hệ số ma sát trượt giữa lốp xe với mặt đường là $\mu = 0,5$.

Câu 25. Một ô tô có khối lượng 5 tấn đang đứng yên và bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của lực động cơ F_k . Sau khi đi được quãng đường 250m, vận tốc của ô tô đạt được 72km/h. Trong quá trình chuyển động hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,05. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- Tính lực ma sát và lực kéo F_k .
- Tính thời gian ô tô chuyển động.

--- hết ---