

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KỲ 1

VẬT LÝ LỚP 10

A-LÝ THUYẾT (chú ý khi viết các công thức phải giải thích các đại lượng trong công thức và đơn vị trong hệ SI của chúng)

1. Chuyển động thẳng đều và các đặc điểm của chuyển động thẳng đều, các công thức tính vận tốc, quãng đường và thời gian và phương trình chuyển động
2. Chuyển động thẳng biến đổi đều và các đặc điểm của chuyển động thẳng biến đổi đều, các công thức tính gia tốc, vận tốc, quãng đường và thời gian và phương trình chuyển động
3. Chuyển động rơi tự do và các công thức tính vận tốc, thời gian rơi, quãng đường rơi được
4. Chuyển động tròn đều là gì? Ý nghĩa và công thức tính các đại lượng chu kỳ, tần số, tốc độ góc(vận tốc góc), tốc độ dài(vận tốc dài), gia tốc hướng tâm. Mối liên hệ giữa các đại lượng
5. Phát biểu các Định luật I, Định luật II, Định luật III Newton. Viết công thức định luật II Newton và các hệ quả của định luật. Điều kiện cân bằng của chất điểm là gì?
6. Nêu khái niệm và viết biểu thức tính lực hấp dẫn? công thức tính gia tốc trọng trường tại một điểm cách mặt đất độ cao h
7. Lực đàn hồi của lò xo xuất hiện khi nào? Có đặc điểm gì?phát biểu định luật Hooke và viết công thức tính lực đàn hồi của lò xo. Lực đàn hồi của sợi dây và của một thanh rắn có đặc điểm gì?
8. Lực ma sát, công thức tính.
9. Lực hướng tâm là gì? Lực hướng tâm có phải là một loại lực cơ học không ?Biểu thức tính lực hướng tâm và nêu ví dụ.
10. Xác định các chuyển động thành phần của chuyển động ném ngang. Thời gian chuyển động ném ngang và công thức tính tầm xa.

Chương trình chuẩn

11. Điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của các lực có giá đồng quy, quy tắc hợp lực đồng quy ?

12. Điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định, phát biểu quy tắc mô men.
13. Phát biểu quy tắc hợp lực song song cùng chiều
14. Các dạng cân bằng của vật rắn có mặt chân đế
15. Đặc điểm của chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định.
16. Ngẫu lực là gì và tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn.

B- BÀI TẬP

Làm các bài tập sgk: bài 13, 14, 15 /22; Bài 12/27; Bài 11, 13/34; Bài 12/65; Bài 6/70; Bài 3, 4, 5, 6/74; Bài 5, 6/83; Bài 5, 6, 7/88; Bài 6, 7, 8/100; Bài 3, 4/103; Bài 2, 3, 4/106; Bài 6, 7, 8/100.

BÀI TẬP THAM KHẢO THÊM

Bài 1: Một ô tô chuyển động trong 1/3 quãng đường đầu tiên với vận tốc 30 km/h, 1/3 quãng đường kế tiếp với vận tốc 20 km/h, phần còn lại ô tô chuyển động với vận tốc 10 km/h. Tính vận tốc trung bình của ô tô trong suốt thời gian chuyển động

Bài 2: Một người chạy bộ từ A đến B lúc 5 giờ sáng với vận tốc 10 km/h, cùng lúc có một người chạy từ B đến A với vận tốc 15 km/h. Biết khoảng cách từ A đến B là $s = 25$ km. Tính thời gian và thời điểm 2 người gặp nhau.

Bài 3: Một xe chuyển động từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc 40 km/h. Xe xuất phát tại vị trí cách A 10 km, khoảng cách từ A đến B là 130 km.

- a. Viết phương trình chuyển động của xe.
- b. Tính thời gian để xe đi đến B.
- c. Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của xe khi nó chuyển động từ A đến B.

Bài 4: Một chiếc ca nô đang chuyển động với vận tốc 36 km/h thì tắt máy, chuyển động thẳng chậm dần đều, sau nửa phút thì cập bến.

- a. Tính gia tốc của ca nô?
- b. Tính quãng đường mà ca nô đi được tính từ lúc tắt máy đến khi cập bến

Bài 5: Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều từ A đến B, sau 1 phút tốc độ của xe tăng từ 18 km/h đến 72 km/h.

- a. Tính gia tốc của ô tô.

b. Tính thời gian khi ô tô đi từ A đến C nếu tại C xe có vận tốc 54 km/h.

Bài 6: Một ô tô đang chuyển động với tốc độ 26 km/h thì xuống dốc, chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$, đến cuối dốc đạt 72 km/h.

- Tìm thời gian xe đi hết dốc.
- Tìm chiều dài của dốc.
- Tốc độ của ô tô khi đi đến nửa dốc.

Bài 7 Lúc 7 giờ, ô tô thứ nhất đi qua A với vận tốc 36 km/h và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s^2 đến B. Cùng lúc đó Ô tô thứ hai đi qua B với vận tốc 60 km/h và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2 đến A, biết A cách B 200 km.

- viết phương trình chuyển động của 2 xe
- xác định thời điểm (thời gian) và vị trí hai xe gặp nhau

Bài 8: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu là 10 m/s. trong giây thứ 8 xe đi được 28 m

- Tính gia tốc của xe
- Tính quãng đường xe đi được trong giây thứ 10

Bài 9: Một ô tô chuyển động thẳng chậm dần đều, trong giây cuối cùng (trước lúc dừng lại) xe đi được quãng đường là 0,5m. Tính gia tốc của xe

Bài 10: Cho một vật rơi từ độ cao $h = 80 \text{ m}$. Xác định

- Thời gian rơi của vật
- Vận tốc của vật lúc bắt đầu chạm đất
- Tính quãng đường vật đi được trong giây cuối cùng

Bài 11: Trước khi chạm đất 1s, một vật thả rơi tự do có vận tốc là 30 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Tính:

- Thời gian rơi.
- Độ cao nơi thả vật.
- Quãng đường vật đi được trong giây thứ hai

Bài 12: Một hòn được thả rơi xuống một miệng hang. Sau 4 s kể từ lúc bắt đầu thả thì nghe tiếng hòn đá chạm vào đáy hang. Tính chiều sâu của hang, biết vận tốc truyền âm trong không khí là 330 m/s và lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 13: Một đu quay có bán kính 20 m, tốc độ dài của ca bin là 10 m/s.

- Tính tốc độ góc, chu kỳ và tần số của ca bin.
- Gia tốc hướng tâm của ca bin?
- Tính quãng đường ca bin đi được và góc quay của ca bin trong thời gian 30 s.

Bài 14: Một chiếc thuyền xuất phát từ bến thuyền xuôi theo dòng nước, cùng lúc có một khúc gỗ cũng từ bến thuyền trôi theo dòng nước. Sau 30 phút, thuyền cách bến 10 km và cách khúc gỗ 8 km.

- Tính vận tốc của thuyền so với nước.
- Tính vận tốc của nước so với bờ.

Bài 15: Một chiếc thuyền xuôi theo dòng sông từ A đến B, sau đó lại ngược về A, $s = AB = 60 \text{ km}$. Vận tốc của thuyền so với nước là 25 km/h, vận tốc của nước so với bờ là 5 km/h. Tính thời gian chuyển động của thuyền.

Bài 16: 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?

Bài 17: 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.

Bài 18: Biết bán kính của Trái Đất là R. Lực hút của Trái Đất đặt vào một vật khi vật ở mặt đất là 45 N. Khi lực hút là 5 N thì vật ở độ cao bằng bao nhiêu?

Bài 19: Hai vật cách nhau 8 cm thì lực hút giữa chúng là $125,25 \cdot 10^{-9} \text{ N}$. Tính khối lượng của mỗi vật trong hai trường hợp:

- Hai vật có khối lượng bằng nhau.

b. Khối lượng tổng cộng của hai vật là 8 kg và vật này nặng gấp 3 lần vật kia.

Bài 20: Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 20 cm. Khi lò xo có chiều dài 24 cm thì lực đàn hồi của nó bằng 5 N. Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bằng 10 N thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?

Bài 21 Một lò xo được giữ cố định ở một đầu. Khi tác dụng vào đầu kia của nó một lực kéo 2N thì nó có chiều dài 18cm; còn khi lực kéo là 3,6N thì nó có chiều dài 22cm. Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

Bài 22: Dùng một lò xo để treo một vật có khối lượng 300 g thì thấy lò xo dãn một đoạn 2 cm. Nếu treo thêm một vật có khối lượng 150 g thì độ dãn của lò xo là bao nhiêu?

Bài 23: Một vật có khối lượng 100 kg ban đầu đứng yên. Tác dụng vào vật một lực $F = 200$ N thì vật bắt đầu trượt nhanh dần đều trên mặt đường nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt đường là $\mu_t = 0,1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Tính gia tốc của vật.

b. Tính quãng đường vật trượt được đến khi dừng lại.

Bài 24 : Một xe đua chạy quanh một đường tròn nằm ngang, bán kính 250 m. Vận tốc xe không đổi có độ lớn là 50 m/s. Khối lượng xe là 2.103 kg. Tính độ lớn của lực hướng tâm tác dụng lên xe lúc này.

Bài 25: Một ô tô có khối lượng 1200 kg chuyển động đều qua một đoạn cầu vượt (coi là cung tròn) với tốc độ có độ lớn là 36 km/h. Biết bán kính cong của đoạn cầu vượt là 50 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính áp lực của ô tô tác dụng vào mặt đường tại điểm cao nhất.

Bài 26: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều từ A, lực kéo của động cơ $F_k = 2500$ N, sau khi đi được 200 m vận tốc đạt 72 km/h. Sau đó xe chuyển động đều thêm 450 m nữa thì tắt máy, đi thêm được 5 m thì dừng lại. Tính:

a. Lực kéo của xe trong giai đoạn xe chuyển động thẳng đều. Biết hệ số ma sát trên toàn đoạn đường là μ .

b. Vận tốc của xe khi đi được $1/7$ quãng đường

Bài 27: Một vật khối lượng 20 kg được kéo trượt trên mặt phẳng nằm ngang không vận tốc đầu bởi lực kéo \vec{F} . Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là 0,1. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau 3 giây vật đi được 4,5 m. Tìm độ lớn của lực \vec{F} trong 2 trường hợp:

- \vec{F} song song với phương ngang.
- \vec{F} hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Lấy $\sqrt{3} = 1,73$.

Bài 28: Một vật trượt từ đỉnh một dốc nghiêng có góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, hệ số ma sát là $\mu = 0,3$.

- Tính gia tốc của vật.
- Biết thời gian để vật trượt hết dốc là 5 s. Tính chiều dài của dốc.

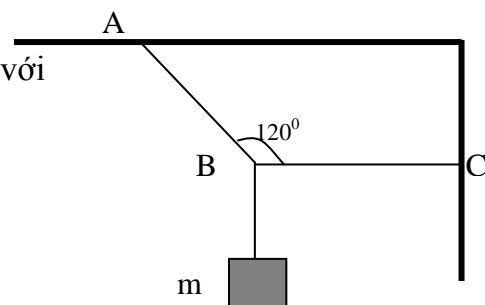
Bài 28: Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25$ m. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn $L = 1,50$ m (theo phương ngang). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Viết phương trình quỹ đạo của vật
- Tính thời gian rơi và vận tốc của hòn bi khi chạm đất.

Bài 29: Hai người dùng một chiếc gậy để khiêng một cỗ máy nặng 1000 N. Điểm treo cách người thứ nhất 60 cm và cách người thứ hai 40 cm. Bỏ qua trọng lượng của gậy. Hỏi mỗi người phải chịu một lực bằng bao nhiêu?

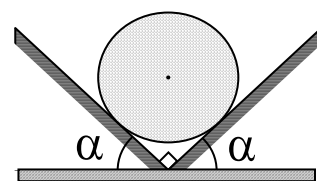
Bài 30: Một tấm ván nặng 400 N được bắc qua một con mương. Trọng tâm của tấm ván cách điểm tựa A 2,4 m và cách điểm tựa B 1,6 m. Hỏi lực mà tấm ván tác dụng lên điểm mỗi điểm tựa bằng bao nhiêu?

Bài 31: Một vật có khối lượng 6kg được treo vào hai đầu dây làm với nhau một góc $ABC = 120^\circ$ và dây BC nằm ngang (hình vẽ). Tìm lực căng của hai dây? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Bài 32: Một vật có khối lượng $m = 5$ kg được giữ yên trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Biết góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và ma sát là không đáng kể. Hãy xác định:

- Lực căng của dây.
- Phản lực của mặt phẳng nghiêng lên vật.



Hình 17.3

Bài 33: Người ta đặt một quả cầu đồng chất có khối lượng 4 kg lên trên giữa mặt phẳng tạo với phương nằm ngang một góc $\alpha = 45^\circ$. Bỏ qua ma sát. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính áp lực mà quả cầu gây lên mỗi mặt phẳng. (hình 17.3).