**NỘI DUNG ÔN TẬP THI HỌC KÌ I MÔN VẬT LÝ LỚP 10**

**NĂM HỌC 2021 - 2022**

**PHẦN I: LÝ THUYẾT**

1. Chuyển động cơ. Chất điểm. Hệ quy chiếu.
2. Chuyển động thẳng đều.
3. Chuyển động thẳng biến đổi đều. Gia tốc, đặc điểm gia tốc.
4. Sự rơi tự do. Đặc điểm. Gia tốc rơi tự do.
5. Chuyển động tròn đều. Chu kỳ, tần số.
6. Các định luật I,II,III Niu-tơn. Quán tính
7. Lực và phản lực trong tương tác giữa hai vật.
8. Định luật vạn vật hấp dẫn: phát biểu, công thức
9. Hướng và điểm đặt lực đàn hồi của lò xo. Định luật Húc: phát biểu, công thức.
10. Những đặc điểm (điều kiện xuất hiện, hướng và độ lớn) của lực ma sát trượt.
11. Lực hướng tâm : định nghĩa, công thức .
12. Điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của hai lực, của ba lực không song song.
13. Momen lực. Quy tắc momen.
14. Quy tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều : Phát biểu, công thức.
15. Cân bằng của một vật có mặt chân đế.
16. Ngẫu lực.

**PHẦN II: BÀI TẬP**

**SỰ RƠI TỰ DO**

**Bài 1:** Một vật đang ở độ cao 11,25 mét so với mặt đất, được thả rơi tự do. Hãy xác định thời gian rơi và vận tốc của vật khi chạm đất. Cho g=10m/s2.

**Bài 2**: Một vật rơi tự do trong 8 s thì chạm đất. Lấy g = 10 m/s2. Tính:

1. Độ cao nơi thả vật và vận tốc của vật khi vừa chạm đất.
2. Quãng đường vật rơi trong 2 giây cuối cùng.

**Bài 3:** Người ta thả một vật rơi tự do, sau 4s vật chạm đất. Lấy g = 10m/s2.

1. Tính độ cao lúc thả vật.
2. Tính vận tốc khi chạm đất.
3. Tính độ cao của vật sau khi thả được 2s.

**CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU VÀ LỰC HƯỚNG TÂM**

**Bài 4**: Cho một vật chuyển động tròn đều trên một đường tròn bán kính R = 50cm. Mỗi giây đi được 5 vòng. Tìm:

1. Chu kỳ, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài của vật?
2. Gia tốc của vật? Cho π2 = 10.

**Bài 5**: Một vật có khối lượng 500g chuyển động tròn đều với tốc độ 5m/s. Biết bán kính quỹ đạo là 2m. Tính gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm tác dụng vào vật.

**Bài 6:** Vành ngoài của một bánh xe ô tô có bán kính là 25 cm. Tính gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài của bánh xe và chu kỳ quay của bánh xe khi ô tô đang chạy đều với tốc độ dài 36 km/h.

**Bài 7:** Một xe có khối lượng 120 kg đi quanh vòng xoay với tốc độ không đổi 4m/s. Tính độ lớn lực hướng tâm tác dụng lên xe? Biết bán kính vòng xoay bằng 10m.

**Bài 8:** Một vệ tinh nhân tạo có khối lượng m chuyển động tròn đều quanh Trái Đất ở độ cao h= 1600 km. Trái Đất có khối lượng là M = 6.1024kg và bán kính R= 6400km. Cho hằng số hấp dẫn là

G=6,67.10-11Nm2/kg2.

a. Hãy tính vận tốc chuyển động của vệ tinh trên quỹ đạo.

b. Tính chu kỳ chuyển động của vệ tinh.

**BÀI TOÁN PHƯƠNG PHÁP ĐỘNG LỰC HỌC**

**Bài 9:** Một xe tải 2 tấn đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h dưới tác dụng của lực kéo

5000 N.

a. Tìm hệ số ma sát giữa xe và mặt đường

b. Xe tắt máy chuyển động chậm dần đều. Hỏi sau bao lâu thì xe dừng lại hẳn.

**Bài 10**: Một vật có khối lượng m = 5 kg đang nằm yên trên mặt phẳng ngang. Tác dụng vào vật một lực kéo F = 15 N theo phương ngang, làm vật chuyển động. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là 0,2. Cho g = 10 m/s2. Tính gia tốc và quãng đường mà vật đi được sau khỏang thời gian 3 s chuyển động.

**Bài 11:** Một xe có khối lượng 2,5 tấn đang chuyển động thẳng trên đường nằm ngang với vận tốc 54 km/h thì tài xế tắt máy và hãm phanh. Lực hãm phanh là 5000 N, hệ số ma sát lăn giữa bánh xe với mặt đường là 0,1. Lấy g = 10 m/s2. Tính:

a. Gia tốc của xe.

b. Quãng đường xe đi được kể từ khi hãm phanh đến khi dừng hẳn.

c. Vận tốc của xe sau khi tài xế hãm phanh được 2 s.

**Bài 12:** Một vật có khối lượng m=10 kg được đặt nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang. Người ta tác dụng vào vật một lực đẩy F =100 N theo phương ngang làm vật chuyển động. Hệ số ma sát trượt là 0,6. Lấy g = 10 m/s2.

a. Tính quãng đường vật đi được sau 2 s kể từ lúc bắt đầu đẩy vật?

b. Sau đó buông tay khỏi vật, tính quãng đường vật còn đi thêm được trước khi dừng lại?

**Bài 13:** Một chiếc xe có khối lượng 1 tấn bắt đầu chuyển động trên mặt đường nằm ngang. Biết hệ số ma sát lăn của bánh xe và mặt đường là 0,1 và lực phát động của động cơ có độ lớn không đổi là 2000N. Cho g = 10 m/s2.

1. Tính gia tốc của xe? Sau khi xe chuyển động chuyển động được 20s thì đạt vận tốc là bao nhiêu?
2. Sau đó tài xế tắt máy. Tìm quãng đường xe đi được cho đến khi dừng lại.

**Bài 14:**: Một xe có khối lượng 1 tấn chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu trên mặt phẳng nằm ngang. Sau khi đi được 100 m xe có vận tốc 72 km/h, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,04. Cho g = 10 m/s2. Tính gia tốc và lực phát động của xe.

**Bài 15:** Một ôtô có khối lượng 2 tấn bắt đầu chuyển động nhanh dần đều đi được 50 m trong 5 s, biết hệ số ma sát là 0,05. Lấy g = 10 m/s2.

a.Tính gia tốc của ôtô và lực kéo của động cơ.

b.Sau quãng đường ấy, lực kéo của động cơ phải bằng bao nhiêu để ôtô chuyển động đều?

**Bài 16:** Một chiếc xe có khối lượng 1 tấn chuyển động nhanh dần đều trên đường ngang . Sau khi đi 50 m đầu, xe đạt vận tốc 36 km/h. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,02 .Cho g = 10m/s2.

a. Tìm lực kéo của động cơ trong giai đoạn đầu.

b. Đang chạy với vận tốc 36 km/h, xe gặp một chướng ngại vật , tài xế hãm phanh lúc

xe cách vật 11 m. Hệ số ma sát trong giai đoạn này là 0,5. Hỏi xe có va vào vật không ? Tại sao?

**Bài 17:** Một ô tô khối lýợng 1,5 tấn khởi hành không vận tốc ðầu. Sau 20 s thì xe ðạt vận tốc 57,6 km/h. Cho hệ số ma sát giữa xe và mặt ðýờng là 0,05. Lấy g = 10m/s2.

a. Tính lực kéo của ðộng cõ xe.

b. Khi ðạt vận tốc 57,6 km/h thì tài xế tắt máy cho xe chuyển ðộng thằng chậm dần ðều. Tính quãng ðýờng mà xe ði thêm kể từ lúc tắt máy ðến lúc dừng lại.

**Bài 18:**  Một vật có khối lượng 20 kg đang nằm yên trên mặt sàn nằm ngang thì bị kéo bằng một lực  có phương ngang. Cho hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là 0,8. Biết rằng vật chuyển động thẳng nhanh dần đều và sau 10 s bị kéo vật đi được 25 m.

1. Tính độ lớn của lực .
2. Sau khi vật đi được 25m, ta ngừng kéo. Hỏi sau khi ngừng kéo vật đi thêm được quãng đường dài bao nhiêu thì dừng lại?

**Bài 19:** Một chiếc xe có khối lượng m = 500 kg, ban đầu đứng yên trên đường nằm ngang. Sau khi đi được quãng đường 100 m thì xe đạt vận tốc 36 km/h. Cho g = 10 m/s2.

a. Tính gia tốc của xe và thời gian nó đi hết 100 m đầu tiên.

b. Biết lực phát động tác dụng vào xe có độ lớn 750 N. Tính lực ma sát, từ đó suy ra hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường.

**Bài 20:** Một ôtô có khối lượng 2,5 tấn đang chuyển động với vận tốc 72 km/h thì bị hãm lại. Sau khi hãm, ôtô chạy thêm được 50 m thì dừng hẳn. Tính lực hãm?

**LỰC ĐÀN HỒI – LỰC HẤP DẪN**

**Bài 21:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 10 cm. Lò xo được giữ cố định một đầu, còn đầu kia chịu một lực kéo bằng 4,5 N. Khi ấy lò xo dài 18 cm. Độ cứng của lò xo là bao nhiêu?

**Bài 22:** Treo một vật có khối lượng 1 kg vào một đầu lò xo có độ cứng k = 100 N/m, lò xo dãn ra một đoạn . Tính độ dãn của lò xo. Lấy g = 10 m/s2.

**Bài 23**: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 16 cm và độ cứng là 0,2 N/cm. Nếu treo vào lò xo một vật có khối lượng 50 g thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu? Lấy g = 10 m/s2.

**Bài 24:** Nếu dưới tác dụng của một vật có trọng lượng 10 N thì lò xo giãn ra 4cm.

a.Vật có khối lượng bằng bao nhiêu?

b. Tìm độ cứng của lò xo.

**Bài 25:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 40 cm, một đầu cố định, đầu kia treo vật m = 100 g thì lo xo có chiều dài là 42 cm.

a.Tính độ cứng lò xo.

b.Treo thêm một vật 25 g vào lò xo, tìm chiều dài lò xo lúc này.

**Bài 26:** Hai quả cầu giống hệt nhau đồng chất có khối lượng 50 kg và được đặt sao cho hai tâm của chúng cách nhau 40 cm. Tìm lực hấp dẫn giữa hai quả cầu.

**Bài 27:** Mặt Trăng và Trái Đất có khối lượng lần lượt là 7,4.1022 kg và 6.1024 kg, ở cách nhau 384000 km. Tính lực hấp dẫn giữa chúng.

**Bài 28:** Ở độ cao h bằng bao nhiêu so với mặt đất thì gia tốc rơi tự do của một vật chỉ còn bằng một phần tư so với gia tốc rơi tự do khi vật ở mặt đất. Biết Trái Đất có bán kính R = 6400 km .

**Bài 29:** Một vật có khối lượng 800 g được đưa tới điểm cách mặt đất một khoảng R (R là bán kính của Trái Đất) thì có trọng lượng bằng bao nhiêu ? Biết gia tốc rơi tự do trên mặt đất g0 = 9,8 m/s2.

**Bài 30:** Lực hút của Trái đất tác dụng lên một vật ở mặt đất là P = 32 N, còn khi ở độ cao h thì P’ = 2 N. Cho bán kính Trái đất là R = 6400 km. Tính h?