**Chủ đề 3 CÁC LỰC CƠ HỌC**

**Bài tập** **ĐỊNH LUẬT VẠN VẬT HẤP DẪN**

**Bài 1:** Ở độ cao nào so với mặt đất thì gia tốc rơi tự do bằng một nửa gia tốc rơi tự do ở mặt đất. Cho bán kính Trái đất là R=6400km.

ĐS: 2624km

**Bài 2:** Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao 10km và gia tốc rơi tự do ở độ cao bằng nửa bán kính Trái Đất. Cho bán kính Trái Đất 6400km và gia tốc rơi tự do ở sát mặt đất bằng 9,81m/s2. ĐS: 9,78m/s2; 4,36m/s2.

**Bài 3:** Biết gia tốc tự do trên mặt đất là g0=9,8m/s2. Biết khối lượng Trái Đất gấp 81 lần khối lượng của Mặt Trăng, bán kính Trái Đất gấp 3,7 lần bán kính Mặt Trăng. Tìm gia tốc rơi tự do trên bề mặt của Mặt Trăng. ĐS: 1,63m/s2.

**Bài 4** Tìm lực hấp dẫn lớn nhất giữa hai quả cầu bằng chì có khối lượng bằng nhau, bán kính R = 10cm. Biết khối lượng riêng của chì là D=11,3g/cm3.

**Bài 5:** Trái Đất và Mặt Trăng có khối lượng lần lượt là: 6.1024kg; 7,2.1022kg và khoảng cách giữa hai tâm của chúng là: 3,8.105km.

a. Xác định lực hút giữa chúng

b. Tại điểm nào trên đường nối tâm của chúng, lực hấp dẫn đặt vào một vật tại đó triệt tiêu ?

**Bài tập** **LỰC ĐÀN HỒI**

**Bài 1:** Một lò xo có khối lượng không đáng kể, có chiều dài tự nhiên là 40cm. Một đầu được treo cố định, đầu còn lại treo vật có khối lượng m=100g thì lò xo dãn thêm 2cm. Tính chiều dài của lò xo khi treo thêm một vật có khối lượng 25g. Lấy g=10m/s2. ĐS:42,5cm

**Bài 2:** Một lò xo khi treo vật m=100g thì dãn 5cm. Cho g=10m/s2.

* 1. Tính độ cứng của lò xo.
  2. Khi treo vật có khối lượng m’ thì lò xo dãn 3cm. Tính m’.
  3. Khi treo một vật khác có khối lượng 0,5kg thì lò xo dãn ra bao nhiêu? ĐS: 20N/m; 60g; 0,25m

**Bài 3:** Khi treo quả cân 300g vào đầu dưới một lò xo ( đầu trên cố định), thì lò xo dài 31cm. Khi treo thêm quả cân 200g nữa thì lò xo dài 33cm. Tính chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo. Lấy g=10m/s2. ĐS:28cm; 100N/m

**Bài 4:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là l0. Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới một quả cân có khối lượng m1=500g thì lò xo dài l1= 44cm. Khi treo vật khác có khối lượng m2 chưa biết, lò xo dài l2=35cm. Hỏi độ cứng của lò xo và khối lượng m2 chưa biết.

**Bài 5:** Hai lò xo giống nhau có chiều dài tự nhiên l0=20cm. Độ cứng k=200N/m. Nối hai lò xo thành lò xo dài gấp đôi. Một đầu treo cố định vào O, đầu kia treo vật m=200g. Tính khoảng cách từ O đến vật.

**Bài 6:** Hai lò xo có độ cứng lần lượt là k1 và k2. Xác định công thức tính độ cứng của hệ hai lò xo trên nếu:

a.Hai lò xo ghép nối tiếp.

b.Hai lò xo ghép song song.

Tìm độ giãn của mỗi lò xo khi treo vật m=1kg . ( coi hai lò xo dãn như nhau) Biết k1=k2=100N/m Lấy g=10m/s2.

**Bài 7:** Một lò xo dài 100cm có độ cứng là 100N/m Nếu cắt lò xo ra làm 3 phần có chiều dài theo tỉ lệ 1 :4 : 5 thì mỗi phần sẽ có độ cứng là bao nhiêu ?

Bài tập **LỰC MA SÁT**

**Bài 1:** Một đầu máy tạo ra một lực kéo để kéo một toa xe có khối lượng m=4 tấn chuyển động với gia tốc a=0,4m/s2. Biết hệ số ma sát giữa toa xe và mặt đường là k=0,02. Hãy xác định lực kéo của đầu máy. Cho g=10m/s2. ĐS:2400N

**Bài 2:** Một ôtô có khối lượng m=1 tấn, chuyển động trên mặt đường nằm ngang. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là k=0,1. Tính lực kéo của động cơ nếu:

a.Ôtô chuyển động thẳng đều.

b.Ôtô chuyển động nhanh dần đều và sau 5s vận tốc tăng từ 18km/h đến 54km/h. Lấy g = 10m/s2. ĐS:a.1000N; b.3000N

**Bài 3:** Một ôtô có khối lượng 200kg chuyển động trên đường nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo bằng 100N. Cho biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,025. Tính gia tốc của ôtô. Cho g=10m/s2. ĐS:0,25m/s2.

**Bài 4:** Một xe điện đang chạy với vận tốc v0=36km thì hãm lại đột ngột. Bánh xe không lăn nữa mà chỉ trượt trên đường ray. Kể từ lúc hãm, xe điện còn chạy được bao nhiêu thì dừng hẳn? Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và đường ray là 0,2. Lấy g=10m/s2. ĐS:25,5m

**Bài 5:** Một ôtô có khối lượng 5 tấn đang đứng yên và bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của lực động cơ Fk. Sau khi đi được quãng đường 250m, vận tốc của ôtô đạt được 72km/h. Trong quá trình chuyển động hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là k=0,05. Lấy g=10m/s2.

a.Tính lực ma sát và lực kéo Fk.

b.Tính thời gian ôtô chuyển động. ĐS: a.2500N, 6500N; b.25s

**Bài 6:** Một vật có khối lượng 200g bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của lực Fk trong thời gian t=2s, sau đó lực kéo mất đi. Hệ số ma sát là k=0,6. Xác định quãng đường vật đã đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng lại.

**Bài 7:** Có 5 tấm tôn xếp chồng lên nhau. Trọng lượng mỗi tấm là 150N và hệ số ma sát giữa các tấm là 0,2. Cần có một lực là bao nhiêu để:

a. Kéo hai tấm trên cùng

b. Kéo tấm thứ ba.

**Bài 8:** Một xe ô tô khối lượng 1,2 tấn đang chạy với vận tốc 36km/h trên đường ngang thì hãm phanh chuyển động châm dần đều. Sau 2s xe dừng hẳn. Tìm :

a. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường.

b. Quãng đường xe đi được từ lúc bắt đầu hãm phanh cho đên lúc dừng lại.

c. Lực hãm phanh. Lấy g = 10m/s2

**Bài 9:** Một vật khối lượng 0,2kg trượt trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực F có phương nằm ngang, có độ lớn là 1N. Lấy g = 10m/s2.

1. Tính gia tốc chuyển động không vận tốc đầu. Xem lực ma sát là không đáng kể.

2. Thật ra, sau khi đi được 2m kể từ lúc đứng yên, vật đạt được vận tốc 4m/s. Tính gia tốc chuyển động, lực ma sát và hệ số ma sát.

**II : Trắc nghệm**

**ĐỊNH LUẬT VẠN VẬT HẤP DẪN**

**Câu 1.** Khi khối lượng của hai vật và khoảng cách giữa chúng đều tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn là:

A. Tăng gấp đôi B. Giảm đi một nửa C. Tăng gấp bốn D. Giữ nguyên như cũ.

**Câu 2.** Lực hấp dẫn do một hòn đá ở trên mặt đất tác dụng vào Trái đất thì có độ lớn:

A. Lớn hơn trọng lượng của hòn đá B. Nhỏ hơn trọng lượng của đá. C. Bằng trọng lượng của hòn đá. D. bằng 0

**Câu 3.** Câu nào sau đây là đúng khi nói về lực hấp dẫn do Trái đất tác dụng lên Mặt trăng và do Mặt trăng tác dụng lên Trái đất?

A. Hai lực này cùng phương cùng chiều. B. Hai lực này cùng phương ngược chiều.

C. Hai lực này cùng chiều, cùng độ lớn. D. Phương của hai lực này không thay đổi và luôn trùng nhau.

**Câu 4.** Chọn câu trả lời **đúng** Khối lượng Trái Đất bằng 80 lần khối lượng Mặt Trăng .Lực hấp dẫn mà Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng bằng bao nhiêu lần lực hấp dẫn mà Mặt Trăng tác dụng lên Trái Đất ?

**A**.Bằng nhau **B**.Lớn hơn 6400 lần **C**.Lớn hơn 80 lần **D**.Nhỏ hơn 80 lần

**Câu 5.** Cho biết khối lượng Trái đất là M = 6.1024 kg; khối lượng của một hòn đá m = 2,3 kg; gia tốc rơi tự do là g = 9,8 m/s2. Hòn đá hút Trái đất một lực là:

A.  15,82N B.  20,24N C. 22,56N D. 32N

**Câu 6.** Hai tàu thủy, mỗi tàu có khối lượng 100000 tấn khi chúng ở cách nhau 0,5 km. Lực hấp dẫn giữa chúng là:

A.  2,7N B. 54N C. 5,4N D. 27000N

**Câu 7.** Cho bán kính Trái đất R = 6400km. Độ cao mà gia tốc rơi tự do giảm đi một nửa gai tốc rơi tự do ở mặt đất là:

A. 3200 km B. 9600 km C. 12800 km D. 2650 km

**Câu 8.** Các giọt mưa rơi xuống đất là do nguyên nhân nào sau đây?

A. Quán tính B. Lực hấp dẫn của Trái đất. C. Gió D. Lực đẩy Acsimet của không khí

**Câu 9.** Nếu bán kính của hai quả cầu đồng chất và khoảng cách giữa tâm của chúng giảm đi hai lần, thì lực hấp dẫn giữa chúng sẽ:

A. Giảm 8 lần B. Giảm 16 lần C. Tăng 2 lần D. Không thay đổi.

**Câu 10.** Lực hút của Trái đất vào một vật ở mặt đất là 45N, khi ở độ cao h là 5N. Cho bán kính Trái đất là R. Độ cao h là: A. 3R B. 2R C. 9R D. R/3

**Câu 11.** Nếu bỏ qua lực quán tính li tâm do sự quay của Trái Đất ,thì lực gấp dẫn do một vật ở trên mặt đất tác dụng vào Trái Đất có độ lớn

**A**.nhỏ hơn trọng lượng của vật **B**. lớn hơn trọng lượng của vật **C**. bằng trọng lượng của vật **D**.bằng không

**Câu 12.** Khoảng cách trung bình của tâm Trái đất và tâm Mặt trăng bằng 60 lần bán kính Trái đất. Khối lượng Mặt trăng nhỏ hơn khối lượng

Trái đất 81 lần. Cho bán kính Trái đất là R. Lực hút của Trái đất và Mặt trăng tác dụng vào vật cân bằng nhau tại điểm cách tâm Trái đất một khoảng bằng bao nhiêu?

A. 54R B. 6R C. 12R D. 24R

**Câu 13.** Một tên lửa vũ trụ đang ở cách tâm Trái đất 1,5.105 km. Cho bán kính Trái đất R = 6400 km. Lực hấp dẫn của Trái đất tác dụng lên nó ở vị trí đó nhỏ hơn so với ở mặt đất zlà bao nhiêu lần?

A. 250 lần B. 360 lần C. 550 lần D. 480 lần.

**Câu 14.** Một vật khi đang ở mặt đất bi Trái đất hút một lực 72 N. Ở độ cao h = R/2 so với mặt đất ( R là bán kính Trái đất ), vật bị Trái đất hút với một lực bằng bao nhiêu?

A. 36N B. 32N C. 18N D. 24N

**Câu 15.** Chọn câu trả lời **đúng** Một vật có khối lượng 2kg ở trên mặt đất có trọng lượng 20N .nếu di chuyển vật tới một địa điểm cách tâm trái đất 2R,thì nó có trọng lượng bao nhiêu ?**A**.10N **B**.5N **C**.1N **D**.0,5N

**Câu 16.** Chọn câu trả lời **đúng** Bán kính của trái đất là Rđ ,của mặt trăng là RT .nếu khối lượng riêng của cả hai như nhau thì tỉ số của gia tốc trọng trường trên bề mặt trái đất và bề mặt mặt trăng là **A**. **B**. ()2 **C**. ()3  **D**.

**Câu 17.** Chọn câu trả lời **đúng** Gia tốc rơi tự do trên bề mặt mặt trăng là g0 và bán kính mặt trăng là 1740km.Ở độ cao h =3480 km so với bề mặt mặt trăng thì gia tốc rơi tự do bằng :**A**. g0/9 **B**. g0/3 **C**.3g0  **D**.9g0

**Câu 18**:Một vệ tinh nhân tạo khối lượng m bay quanh Trái Đất ở độ cao h = R/2 ( R bán kính Trái Đất). Để vệ tinh luôn đứng yên với một điểm trên Trái Đất, thì lực hướng tâm của vệ tinh là **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 19.** Chọn câu **đúng** Cho gia tốc g ở mặt đất là 10m/s2 thì ở độ cao bằng hai lần bán kính trái đất ,gia tốc này sẽ là :

**A**.5m/s2  **B**.1,1m/s2  **C**.20 m/s2 **D**.2,5 m/s2

**Bài 19. LỰC ĐÀN HỒI.**

**Câu 1.** Thực hiện thí nghiệm như sau: Treo các quả nặng khối lượng m vào đầu dưới của một lò xo nhẹ, có độ cứng k, đầu trên của lò xo gắn cố định. Biết gia tốc rơi tự do tại nơi làm thí nghiệm là g. Độ dãn của lò xo phụ thuộc vào những đại lượng nào?

A. m, k B. k, g C. m, k, g D. m, g

**Câu 2.** Treo một vật vào lò xo có độ cứng k = 100N/m thì lò xo dãn ra được 10 cm. Cho g = 10 m/s2. Khối lượng của vật là:

A. 100 g B. 500 g C. 800 g D. 1 kg

**Câu 3.** Một ôtô tải kéo một ôtô con khối lượng 2 tấn và chạy nhanh dần đều với vận tốc ban đầu v0 = 0. Sau 50s đi được 400 m. Biết độ cứng của dây cáp là k = 2.106 N/m và bỏ qua mọi lực cản tác dụng lên ôtô con. Dây cáp nối hai ôtô dãn ra là:

A. 0,25 mm B. 0,32 mm C. 0,50 mm D. 0,8 mm.

**Câu 4.** Khi người ta treo quả cân có khối lượng 300 g vào đầu dưới của một lò xo ( đầu trên cố định), thì chiều dài của lò xo được là 31 cm. Khi treo thêm quả cân 200 g nữa thì chiều dài lò xo được là 33 cm. Lấy g = 10 m/s2. Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là:

A. 50 N/m; 30 cm B. 100 N/m; 29 cm C. 100 N/m; 28 cm D. 200 N/m; 28 cm

**Câu 5.** Câu nào sau đây **không** đúng?

A. Lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.

B. Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

C. Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm tỉ lệ với tích khối lượng của hai vật.

D. Lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ với bình phương độ biến dạng của lò xo.

**Câu 6.** Một lò xo có các vòng giống hệt nhau, có chiều dài tự nhiên là l = 24 cm, độ cứng k = 100 N/m. Người ta cắt lò xo này thành hai lò xo có chiều dài tự nhiên l1 = 8 cm, l2 = 16 cm. Độ cứng k1, k2 của mỗi lò xo tạo thành là:

A. 33,3 N/m; 66,7 N/m B. 30,3 N/m; 67,6 N/m C. 300 N/m; 150 N/m D. 200 N/m; 300 N/m



**Câu 7.** Hai lò xo A và B có cùng chiều dài tự nhiên được bố trí như hình 19.1. Độ cứng của lò xo A là 100N/m.

Khi kéo đầu tự do của lò xo B ra, lò xo A dãn 5 cm, lò xo B dãn 1 cm. Độ cứng của lò xo B là:

A. 20 N/m B. 50 N/m C. 200 N/m D. 500 N/m

**Câu 8.** Cho hệ hai lò xo mắc với nhau như hình vẽ 19.1. Biết lò xo A có độ cứng k1 = 1,2 N/cm, lò xo B có độ cứng k2 = 1,8 N/cm. Khi kéo đầu tự do củalx B ra, lò xo A dãn 6 cm. Độ dãn của lò xo B là:



A. 2 cm B. 4 cm C. 6 cm D. 8 cm

**Câu 9.** Hai lò xo L1, L2 có độ cứng k1, k2 được nối với nhau như hình vẽ 19.2. Nếu kéo đầu

C bằng một lực F, hệ hai lò xo dãn ra một đoạn bằng . Người ta gọi lò xo mà khi bị kéo ra với lực F cũng

bị dãn ra một đoạn  như hệ trên là lò xo tương đương với hệ trên. Độ cứng k lò xo của hệ là:

A. k = k1 + k2 B.  C. k = k1.k2 D. 

**Câu 10.** Người ta treo một đầu lò xo vào một điểm cố định, đầu dưới của lò xo những chùm quả nặng, mỗi quả đều có khối lượng 200g. Khi chùm quả nặng có 2 quả, chiều dài của lò xo là 15 cm. Khi chùm quả nặng có 4 quả, chiều dài của lò xo là 17 cm. Cho g = 10 m/s2.

a) Hệ số đàn hồi k và chiều dài tự nhiên của lò xo là:

A. 50 N/m; 12 cm B. 100 N/m; 10 cm C. 200 N/m; 13 cm D. 200 N/m; 14 cm

b) Số quả nặng cần treo để lò xo dài 21 cm là:

A. 6 quả B. 8 quả C. 10 quả D. 9 quả.

**Câu 11**. Câu nào sau đây ***sai***.

A.Lực căng của dây có bản chất là lực đàn hồi. B.Lực căng của dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.

C.Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.

D.Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.

**Câu 12.**Một lò xo có độ dài tự nhiên 20cm .Gắn một đầu cố định , kéo đầu kia bằng một lực 15N thì lò xo có độ dài là 22cm .Tìm độ cứng của lò xo .Cho g = 10m/s2

**A.**750N/m **B.** 100N/m **C.** 145N/m **D.** 960N/m

**Câu 13.**Một lò xo treo thẳng đứng có độ dài tự nhiên 30cm.Treo vật 150g vào đầu dưới lò xo thì thấy lò xo dài 33cm .Hỏi nếu treo vật 0,1kg thì thấy lò xo dài bao nhiêu ?

**A.**29cm **B.**32cm **C.**35cm **D**. 31cm

**Câu 14**. Một lò xo có độ cứng 100N/m treo một vật có khối lượng 500g. Nếu dùng lò xo kéo vật lên trên với gia tốc 2m/s2 thì lò xo dãn ra một đoạn là bao nhiêu? Lấy g=10 m/s2.

**A.** 5cm. **B.** 5,5cm. **C.** 6,5cm. **D.** 6cm.

**Câu 15.** Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo nhẹ có độ cứng k và chiều dài ban đầu *l0* ,được treo thẳng đứng .Treo vào điểm cuối của lò xo một vật khối lượng m .Sau đó treo vào điểm giữa của lò xo một vật giống hệt vật đầu tiên .Khi cân bằng ,lò xo treo hai vật có chiều dài là :

**A**.l0 + 2mg/k **B**. l0 + 3mg/k **C**. l0 + 3mg/2k **D**. l0 + 2mg/3k

**Câu 16.** Chọn câu trả lời **đúng** 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 :

**A**.12cm; 40N/m **B**.12,5cm ;40N/m **C**.13cm ; 40N/cm **D**. 13cm ;45 N/m

**Câu 17.** Một ôtô tải kéo một ôtô con có khối lượng 2 tấn chạy nhanh dần đều sau 30s đi được 400m .Hỏi khi đó dây cáp nối hai ôtô dãn ra bao nhiêu nếu độ cứng của nó là 2.106 N/m.Bỏ qua ma sát Chọn kết quả **đúng**

**A**.∆l = 3,2.10-4 m **B**. ∆l = 3,2.10-3 m **C**. ∆l = 3,2.10-2 m **D**. ∆l = 0,32 m

**Bài 20. LỰC MA SÁT**

**Câu 1.** Đặc điểm nào sau đây phù hợp với lực ma sát trượt?

A. Lực luôn xuất hiện ở mặt tiếp xúc và có hướng ngược với hướng chuyển động của vật.

B. Lực luôn xuất hiện khi có sự biến dạng của vật. C. Lực xuất hiện khi có ngoại lực tác dụng vào vật nhưng vật vẫn đứng yên.

D. Lực xuất hiện khi vật đặt gần bề mặt Trái đất.

**Câu 2.** Điều nào sau đây là đúng khi nói về đặc điểm của lực ma sát nghỉ?

A. Xuất hiện khi một vật chịu tác dụng của ngoại lực có xu hướng làm cho vật chuyển động nhưng vật vẫn đứng yên.

B. Lực ma sát nghỉ luôn nhỏ hơn ngoại lực tác dụng vào vật.

C. Lực ma sát nghỉ tỉ lệ với áp lực N của vật lên mặt phẳng đỡ. D Lực ma sát nghỉ luôn vuông góc với bề mặt tiếp xúc.

**Câu 3.** Chiều của lực ma sát nghỉ:

A. Ngược chiều với vận tốc của vật. B. Ngược chiều với gia tốc của vật.

C. Ngược chiều với thành phần ngoại lực song song với mặt tiếp xúc. D. Vuông góc với mặt tiếp xúc.

**Câu 4.** Biểu thức nào sau đây nói về lực ma sát trượt là đúng?

A.  B.  C.  D. 

**Câu 5.** Một ôtô có khối lượng 1,5 tấn chuyển động thẳng đều trên đường. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là 0,08. Cho g=9,8m/s2. Lực phát động đặt vào xe là:

A. 720 N B. 1176N C. 1500 N D. 1620 N

**Câu 6.** Một ôtô chạy trên đường lát bê tông với vận tốc v0 = 100 km/h thì hãm phanh. Cho g = 9,8 m/s2.

a) Đường khô, hệ số ma sát trượt giữa lốp xe và mặt đường là  = 0,7. Quãng đường ôtô đi được kể từ lúc hãm phanh là:

A. 48,4 m B. 50,2 m C. 56,2 m D. 62,4m

b) Đường ướt,  = 0,5. Quãng đường ôtô đi được kể từ lúc hãm phanh là:

A. 68,4m B. 70,8m C. 86,4 m D. 78,7 m

**Câu 7.** Một vật khối lượng m = 400g đặt trên mặt bàn nằm ngang ( hình 20.1). Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt

bàn là  = 0,3. Vật bắt đầu được kéo đi bằng một lực F = 2 N có phương nằm ngang. Cho g = 10 m/s2.



a) Quãng đường vật đi được sau 1s là:

A. 0,4 m B. 0,8 m C. 1,0 m D. 1,15 m

b) Sau 1s lực F ngừng tác dụng. Quãng đường mà vật đi tiếp cho tới lúc dừng hẳn lại là:

A. 0,67 m B. 1,24 m C. 1,36 m D. 1,65 m

**Câu 8.** Một mẩu gỗ có khối lượng m = 250g đặt trên sàn nhà nằm ngang. Người ta truyền cho nó một vận tốc tức thời v0 = 5 m/s, có phương nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa mẩu gỗ và sàn nhà là t = 0,25, lấy g = 10m/s2. Tính thời gian để mẩu gỗ dừng lại và quãng đường nó đi được cho tới lúc đó. Các kết quả có phụ thuộc vào m không?

A. 1,2s; 5m; có. B. 2,0s; 5 m; không C. 4s; 10 m; không D. 5s; 12m; có.



**Câu 9.** Một cái hòm khối lượng m = 20 kg đặt trên sàn nhà. Người ta kéo hòm bằng một lực hướng

chếch lên trên và hợp với phương ngang một góc  = 300 (hình 20.2).

Hòm chuyển động đều trên sàn nhà nằm ngang. Biết hệ số ma

sát trượt giữa hòm và sàn nhà là t = 0,3. Cho g = 9,8 m/s2. Độ lớn của lực kéo hòm là:

A. 28,2 N B. 56,4 N C. 44,6N D. 68,5 N

**Câu 10.** Một ôtô con có khối lượng 2 tấn, chuyển động thẳng đều trên mặt đường nằm ngang. Hệ số ma sát lăn bằng 0,023. Cho g = 10 m/s2. Lực ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường có thể có giá trị là:

A. 345 N B. 423N C. 565 N D. 243 N

**Câu 11**: Một xe lăn, khi được kéo bằng lực F=2 (N) nằm ngang thì xe chuyển động đều. Khi chất lên xe một kiện hàng có khối lượng m=2kg thì phải tác dụng lực F’ = 3F nằm ngang thì xe lăn mới chuyển động thẳng đều. Lấy g = 10 m/s2. Hệ số ma sát giữa xe lăn và mặt đường

1. 0,125. **B.** 0,2. **C.** 0,25. **D.** 0,3.

**Câu 12**: Một người kéo một vật chuyển động đều trên mặt sàn nằm ngang, quan hệ giữa lực kéo (F) và trọng lượng (P) như thế nào?

1. F > P. **B.** F < P. C.F = P. **D.** Không xác định được vì không đủ dự kiện.

**Câu 13**. Câu nào sau đây ***sai.***

A.Lực ma sát nghỉ luôn cân bằng với ngoại lực đặt vào vật theo hướng song song với mặt tiếp xú**C.**

B.Lực ma sát trượt tác dụng lên vật đứng yên cùng phương ngược chiều với vận tốc tương đối của vật này đối với vận kia.

C.Lực ma sát nghỉ cực đại xấp xỉ bằng lực ma sát trượt. D.Lực ma sát lăn nhỏ hơn lực ma sát nghỉ và tỉ lệ với áp lực Q.

**Câu 14**: Lực ma sát trượt phụ thuộc vào

A.độ lớn của áp lực**.** B.diện tích của mặt tiếp xúc**.** C.tốc độ của vật. D. tất cả các yếu tố trên.

**Câu 15.** Kéo một vật có khối lượng 70 kg trên mặt sàn nằm ngang bằng lực có độ lớn 210 N theo phương ngang làm vật chuyển động đều. Lấy g = 10 m/s2. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là:

**A.** 0,147 **B.** 0,3 **C.** 1/3 **D.** Đáp số khác**.**

**Câu 16.** Chọn câu **đúng** Một ôtô con chuyển động thẳng đều trên mặt đường .Hệ số ma sát lăn là 0,023 .Biết rằng khối lượng của ôtô là 1500kg và lấy g = 10m/s2 .Lực ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường có thể nhận giá trị nào sau đây

**A**.Fms = 435N **B**. Fms = 345N **C**. Fms = 534N **D**.Một giá trị khác

**Câu 17.** Chọn câu trả lời **đúng** Một vật chuyển động chậm dần đều ,trượt được quãng đường 96m thì dừng lại .Trong quá trình chuyển động lực ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng tiếp xúc bằng 0,12 trọng lượng của vật .Lấy g =10m/s2.Thời gian chuyển động của vật có thể nhận giá trị nào sau đây :

**A**.t = 16,25s **B**. t = 15,26s **C**. t = 21,65s **D**. t = 12,65s

**Câu 18.** Chọn câu trả lời **đúng** Một vật khối lượng 50kg đặt trên mặt bàn nằm ngang .Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là 0,2 .Vật được kéo đi bởi một lực 200N .Tính gia tốc và quãng đường đi được sau 2 s.Lấy g =10m/s2

**A**. 2 m/s2 ,3,5m **B**. 2 m/s2 , 4 m **C**. 2,5 m/s2 ,4m **D**. 2,5 m/s2 ,3,5m

**Câu 19.** Chọn câu trả lời **đúng** Một vật trượt được một quãng đường s =48m thì dừng lại .Biết lực ma sát trượt bằng 0,06 trọng lượng của vật và g =10m/s2.Cho chuyển động của vật là chuyển động chậm dần đều .Vận tốc ban đầu của vật :

**A**.v0 =7,589 m/s **B**. v0 =75,89 m/s **C**. v0 =0,7589 m/s **D**.Một giá trị khác

**Câu 20.** Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 60kg theo phương ngang với lực 240N,làm thùng chuyển động trên mặt phẳng ngang .Hệ số ma sát trượt giữa thùng với mặt phẳng ngang là 0,35.Lấy g =10m/s2 .Tính gia tốc của thùng

**A**.1m/s2  **B**.1,5m/s2  **C**.0,5 m/s2 **D**.5 m/s2

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Hết\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**Câu 20.** Chọn câu trả lời **đúng** Một khúc gỗ có khối lượng 0,5kg đặt trên sàn nhà nằm ngang.người ta truyền cho nó một vận tốc đầu 5 m/s . Hệ số ma sát trượt giữa khúc gỗ và sàn nhà là 0,25.Lấy g =10m/s2 .Tính thời gian khúc gỗ từ lúc bắt đầu chuyển động cho đến khi dừng lại và quãng đường mà nó đi được .

**A**. 2s ;4,5m **B**.2,5 s ;5 m **C**.2 s ;5 m **D**.2,5 s ;4,5m

**A)LỰC HẤP DẪN**

**1.** Chọn câu trả lời **đúng** Khi khối lượng của hai vật (coi như hai chất điểm ) và khoảng cách giữa chúng tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn **A**.tăng gấp bốn **B**.tăng gấp đôi **C**.giảm đi một nửa **D**.giữ nguyên như cũ

**2.** Chọn câu trả lời **đúng** Cho hai quả cầu đồng chất có cùng bán kính .Nếu bán kính của hai quả cầu này và khoảng cách giữa chúng giảm đi 2 lần thì lực hấp dẫn giữa chúng thay đổi như thế nào ?**A**.Không thay đổi **B**.Tăng bốn lần **C**.Giảm 4 lần **D**.Giảm 16 lần

**4.** Chọn câu trả lời **đúng** Lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng và lực hấp dẫn do Mặt Trăng tác dụng lên Trái Đất là hai lực

**A**.cân bằng **B**.trực đối **C**.cùng phương cùng chiều **D**.có phương không trùng nhau

**8.** Chọn phát biểu **đúng** : Hai chất điểm bất kì hút nhau với một lực ...

**A**.Tỉ lệ nghịch với tích hai khối lượng ,tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa chúng

**B**. Tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng ,tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng

**C**. Tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng **D**. Tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng

**9.** Chọn câu trả lời **đúng** R là bán kính Trái Đất .Muốn lực hút của Trái Đất lên vật giảm đi 9 lần so với khi vất ở trên mặt đất ,thì vật phải ở cách mặt đất là **A**.9R **B**.3R **C**.2R **D**.8R

**10.** Chọn câu trả lời **đúng** Trọng lực là :

**A**.Lực hút của Trái Đất tác dụng vào vật **B**.Lực hút giữa hai vật bất kì **C**.Trường hợp riêng của lực hấp dẫn **D**.Câu A,C đúng

**11.** Chọn câu trả lời **đúng** Công thức tính trọng lực P = mg được suy ra từ :

**A**.Định luật I Niutơn **B**. Định luật II Niutơn **C**. Định luật III Niutơn **D**. Định luật vạn vật hấp dẫn

**12.** Chọn câu **sai**

**A**.Trọng lực của vật là sức hút của Trái Đất lên vật **B**.Trọng lượng của vật là tổng hợp của trọng lực và lực quán tính

**C**.Trọng lượng của vật có thể tăng hoặc giảm **D**.Trọng lực luôn hướng xuống và có độ lớn P = mg

**13.** Phi hành gia lơ lửng trong tàu vũ trụ là do không có :**A**.Trọng lực **B**.Trọng lượng **C**.Khối lượng **D**.Lực nào tác dụng

**14.** Chọn câu trả lời **đúng** gia tốc của hòn đá ném thẳng lên sẽ:

**A**.Nhỏ hơn gia tốc của hòn đá ném xuống **B**.Bằng gia tốc của hòn đá ném xuống

**C**.Giảm dần **D**.Bằng không khi lên cao tối đa

**15.** Chọn câu trả lời **đúng** Cho gia tốc g ở mặt đất là 10m/s2 thì ở độ cao bằng bán kính trái đất ,gia tốc này sẽ là :

**A**.5m/s2  **B**.7,5m/s2  **C**.20 m/s2 **D**.2,5 m/s2

**18.** Chọn câu trả lời **đúng** Khi khối lượng của hai vật tăng lên gấp đôi và khoảng cách giữa chúng giảm đi một nửa thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn :**A**.Tăng gấp 4 lần **B**.Giảm đi một nửa **C**.Tăng gấp 16 lần **D**.Giữ nguyên như cũ

**19.** Chọn câu trả lời **đúng** Một quả cầu khối lượng m.Để trọng lượng của quả cầu bằng ¼ trọng lượng của nó trên mặt đất thì phải đưa nó lên độ cao h bằng :**A**.1600km **B**. 3200km **C**. 6400km **D**.Một giá trị khác

**20.** Chọn câu trả lời **đúng** Hai quả cầu mỗi quả có khối lượng 200kg,bán kính 5m đặt cách nhau 100m .Lực hấp dẫn giữa chúng lớn nhất bằng :**A**.2,668.10-6 N **B**. 2,668.10-7 N **C**. 2,668.10-8 N **D**. 2,668.10-9 N

**21.** Chọn câu trả lời **đúng** Hai vật có khối lượng bằng nhau đặt cách nhau 10cm thì lực hút giữa chúng là 1,0672.10-7N. Khối lượng của mỗi vật là:**A**.2kg **B**.4kg **C**.8kg **D**.16kg

**23.** Chọn câu trả lời **đúng** Cần phải tăng hay giảm khoảng cách giữa hai vật bao nhiêu ,để lực hút tăng 6 lần

**A**.Tăng 6 lần **B**. Tăng  lần **C**. Giảm 6 lần **D**. Giảm  lần

**24.** Chọn phát biểu **đúng** về lực hấp dẫn giữa hai vật

**A**.Lực hấp dẫn giảm đi hai lần khi khoảng cách tăng hai lần **B**.Lực hấp dẫn tăng 4 lần khi khối lượng mỗi vật tăng hai lần

**C**.Hằng số hấp dẫn có giá trị G = 6,67.1011 N/kg2 trên mặt đất **D**.Hằng số G của các hành tinh càng gần Mặt Trời thì có giá trị càng lớn

**25.** Chọn phát biểu **sai** về lực hấp dẫn giữa hai vật

**A**. Lực hấp dẫn tăng 4 lần khi khoảng cách giảm đi một nửa

**B**.Lực hấp dẫn không đổi khi khối lượng một vật tăng gấp đôi còn khối lượng vật kia giảm còn một nửa

**C**.Rất hiếm khi lực hấp dẫn là lực đẩy **D**.Hằng số hấp dẫn có giá trị như nhau ở cả trên mặt Trái Đất và trên Mặt Trăng

**26.** Chọn phát biểu **đúng** Khi khối lượng hai vật đều tăng gấp đôi ,còn khoảng cách giữa chúng tăng gấp ba thì độ lớn lực hấp dẫn sẽ :

**A**.Không đổi **B**.Giảm còn một nửa **C**.Tăng 2,25 lần **D**.Giảm 2,25 lần

**27.** Chọn câu trả lời **đúng** Lực hấp dẫn do một hòn đá ở trên mặt đất tác dụng vào Trái Đất thì có độ lớn :

**A**.lớn hơn trọng lượng của hòn đá **B**.nhỏ hơn trọng lượng của hòn đá **C**.bằng trọng lượng của hòn đá **D**.bằng 0

**29.** Hằng số hấp dẫn có giá trị bằng

A. 6,67.10-11 Nm2/kg2  B. 66,7.10-11 Nm2/kg2  C. 6,76.10-11 Nm2/kg2 D. 7,67.10-11 Nm2/kg2

**30.**Biểu thức của định luật vạn vật hấp dẫn là:A. Fhd = G B. Fhd = ma C. Fhd = G D. Fhd = G 

**31.** Hằng số hấp dẫn có giá trị bằng:

**A.** 6,67.10-11 Nm2/kg2 **B.** 66,7.10-11 Nm2/kg2 **C.** 6,76.10-11 Nm2/kg2 **D.** 7,67.10-11 Nm2/kg2

**32.**Một vật khối lượng 4kg ở trên mặt đất có trọng lượng 40N. Khi chuyển vật đến vị trí cách mặt đất h = 3R (R là bán kính trái đất) thì nó có trọng lượng là bao nhiêu: **A.** 2,5N. **B.** 3,5N. **C.** 25N. **D.** 50N.

**33.**Trường hợp nào sau đây là đúng khi nói vật tăng trọng lượng **A.** P = FG **B.** P > FG **C.** P < FG **D.** P = 0

**34.**Một quả cam khối lượng m ở tại nơi có gia tốc g. Khối lượng Trái đất là M. Kết luận nào sau đây là đúng?

**A.** Quả cam hút Trái đất một lực có độ lớn bằng Mg. **B.** Quả cam hút Trái đất một lực có độ lớn bằng mg.

**C.** Trái đất hút quả cam một lực bằng Mg. **D.** Trái đất hút quả cam 1 lực lớn hơn lực mà quả cam hút trái đất vì khối lượng trái đất lớn hơn.

**35.** Khi khối lượng của mỗi vật tăng lên gấp đôi và khoảng cách giữa chúng cũng tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng sẽ:

**A.** Tăng lên gấp đôi. **B.** Giảm đi một nửa. **C.** Tăng lên gấp bốn. **D.** Giữ như cũ.

**36**: Điều gì sẽ xảy ra nếu lực hút của Trái Đất lên Mặt Trăng không còn nữa?

A.Mặt Trăng rơi tự do vào trong tâm Trái Đất. B.Mặt Trăng vẫn chuyển động với quỹ đạo như cũ.

C.Mặt Trăng sẽ chuyển động li tâm. D.Mặt Trăng chuyển động theo phương bán kính quỹ đạo.

Hãy chọn kết luận đúng.

**38**:Chia một vật khối lượng M thành 2 phần m1 và m2 rồi đặt chúng ở một khoảng cách xác định thì lực hấp dẫn giữa m1 và m2 lớn nhất khi:

A.m1 = 0,9M ; m2 = 0,1M. **B.** m1 = 0,8 M ; m2 = 0,2M. **C.** m 1 = 0,7M ; m2 = 0, 3M **D.** m1 = m2 = 0,5M.

**39.:** Gia tốc rơi tự do của vật tạI mặt đất là g = 9,8 m/s2. Độ cao của vật đốI vớI mặt đất mà tạI đó gia tốc rơi gh = 8,9 m/s2  có thể nhận giá trị nào sau đây. Biết bán kính trái đất 6.400 Km.A. 26.500 Km. B. 62.500 km. C. 315 Km. D. 5.000 Km.

**40:** Điều nào sau đây đúng khi nói về lực vạn vật hấp dẫn.

A.Lực hấp dẫn tỉ lệ nghịch với khoảng cách của hai vật. B.Lực hấp dẫn có nguồn gốc ở khối lượng của các vật.

C.trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn. D.Cả b và c đúng.

**C)LỰC ĐÀN HỒI**



**1.** Người ta treo một vật nặng vào một lò xo ,làm nó dãn ra .Lực nào trên hình vẽ là lực đàn hồi của lò xo



**A**.Lực mà thanh treo tác dụng vào lò xo ,làm lò xo dãn ra



**B**. Lực mà lò xo tác dụng vào thanh treo



**C**. Lực mà vật nặng tác dụng vào lò xo ,làm lò xo dãn ra



**D**. Lực mà Trái Đất tác dụng vào vật nặng ,làm lò xo dãn ra

**2.**Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi ta nói về lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây

**A**.Đó là những lực chống lại sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây

**B**. Đó là những lực gây ra sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây

**C**.Chúng đều là những lực kéo **D**.Chúng đều là những lực đẩy

**3.** Một vật tác dụng một lực vào một lò xo có đầu cố định và làm lò xo biến dạng .Điều nào dưới đây là không **đúng** ?

**A**.Độ đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng lực tác dụng và chống lại sự biến dạng của lò xo

**B**.Lực đàn hồi cùng phương và ngược chiều với lực tác dụng

**C**.Lực đàn hồi lớn hơn lực tác dụng và chống lại lực tác dụng

**D**.Khi vật ngừng tác dụng lên lò xo thì lực đàn hồi của lò xo cũng mất đi

**4.** Một vật nặng đặt trên mặt bàn ,làm mặt bàn võng xuống.Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

**A**.Vật nặng tác dụng một lực nén lên mặt bàn .Mặt bàn tác dụng một phản lực pháp tuyến lên vật nặng .Phản lực đó là một lực đàn hồi

**B**.Lực đàn hồi do sự biến dạng của mặt bàn gây ra **C**.Lực đàn hồi ở đây có phương thẳng đứng

**D**.Trọng lực của vật nặng lớn hơn lực đàn hồi ,nên mặt bàn võng xuống

**5.** Người ta dùng một sợi dây treo một quả nặng vào một cái móc trên trần nhà.Trong những điều sau đây nói về lực căng của sợi dây ,điều nào là **đúng** ?

**A**.Lực căng là lực mà sợi dây tác dụng vào quả nặng và cái móc

**B**.Lực căng là lực mà quả nặng và cái móc tác dụng vào sợi dây,làm nó căng ra

**C**.Lực căng hướng từ mỗi đầu sợi dây ra phía ngoài sợi dây

**D**.Lực căng ở đầu dây buộc vào quả nặng lớn hơn ở đầu dây buộc vào cái móc

**6.** Điều nào sau đây là **sai** ?

**A**.Độ cứng của lò xo cũng được gọi là hệ số đàn hồi của lò xo **B**.Lò xo có độ cứng càng nhỏ càng khó biến dạng

**C**.Độ cứng cho biết sự phụ thuộc tỉ lệ của độ biến dạng của lò xo vào lực gây ra sự biến dạng đó

**D**.Độ cứng phụ thuộc hình dạng ,kích thước lò xo và chất liệu làm lò xo

**7.** Hãy nối những nội dung ở cột bên trái với những nội dung thích hợp ở cột bên phải

1)Lực đàn hồi a)Lực tác dụng vượt quá giới hạn đàn hồi

2)Lò xo không lấy lại hình dạng ban đầu b)Tỉ lệ với độ biến dạng

3)Độ lớn của lực tác dụng c) Chống lại sự biến dạng

4)Độ lớn của lực đàn hồi d)Tác dụng vào vật gây biến dạng

**8.** Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo có độ cứng k .Cắt đôi lò xo thành hai phần bằng nhau thì mỗi nửa có độ cứng là:

**A**.k/2 **B**.k **C**.2k **D**.4k

**10.** Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo khi treo m1 = 500g thì dài 72,5cm,còn khi treo m2 = 200g thì dài 65cm .Độ cứng của lò xo là

**A**.k = 20N/m **B**. k = 30N/m **C**. k = 40N/m **D**. k = 50N/m

**11.**Chọn phát biểu **sai** về lực đàn hồi của lò xo

**A.**Lực đàn hồi của lò xo có xu hướng chống lại nguyên nhân gây ra biến dạng

**B.**Lực đàn hồi của lò xo dài có phương là trục lò xo , chiều ngược với chiều biến dạng của lò xo

**C.**Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn tuân theo định luật Húc

**D.**Lực đàn hồi của lò xo chỉ xuất hiện ở đầu lò xo đặt ngoại lực gây biến dạng

**14.**Chọn câu trả lời **đúng**:Một lò xo có độ cứng k=400N/m,để nó dãn ra 10cm thì phải treo vào nó một vật có khối lượng là:(lấy g=10m/s2)

**A.** 4kg **B.**40kg **C.**12kg **D.**2kg

**15.** Chọn câu trả lời **đúng** Một lò xo có chiều dài tự nhiên 15cmvà có độ cứng 100N/m.Giữ cố định một đầu và tác dụngvào đầu kia một lực 3N để nén lò xo .Khi đó chiều dài của lò xo là:

**A**.11cm **B**.1,5cm **C**.12cm **D**.12,5cm

**18.** Có 2 phát biểu sau: I. “Lực đàn hồi xuất hiện khi vật đàn hồi bị biến dạng và có hướng ngược với hướng của biến dạng”. II. “Lực đàn hồi ngược hướng với hướng chuyển động của vật khác gắn vào vật đàn hồi”.

**A.** Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu có tương quan. **B.** Phát biểu I đúng, phát biểu II sai.

**C.** Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu không tương quan. **D.** Phát biểu I sai, phát biểu II đúng.

**19.**Chọn câu *đúng:*Lực đàn hồi của lò xo có tác dụng làm cho lò xo

A.chuyển động B. thu gia tốc C.có xu hướng lấy lại hình dạng và kích thước ban đầu. D.vừa biến dạng vừa thu gia tốc

**21**. Dùng hai lò xo để treo hai vật có cùng khối lượng, lò xo bị dãn nhiều hơn thì độ cứng

**A.** Lớn hơn.  **B.** Nhỏ hơn. **C.** Tương đương nhau. **D.** Chưa đủ điều kiện để kết luận

**23:** Chọn đáp số *đúng:*Một vật có trọng lượng 10N treo vào lò xo có độ cứng K=1N/cm thì lò xo dãn ra một đoạn:

A.10m **B.** 1m **C.** 0,1m **D.** 0,01m

**D)LỰC MA SÁT**

**1.** Câu nào sau đây là **sai** ?

**A**.Lực ma sát nghỉ ngược chiều với ngoại lực

**B**.Ta kéo một cái thùng trên sàn nhà mà nó đứng yên là do có lực ma sát nghỉ giữa sàn nhà và đáy thùng

**C**.Chiếc hộp đứng yên trên mặt bàn là vì có lực ma sát nghỉ của mặt bàn tác dụng lên đáy hộp

**D**.Ngoại lực có xu hướng bắt cái bàn chuyển động ,nhưng lực ma sát nghỉ có xu hướng giữ cho nó đứng yên

**2.** Chọn câu trả lời **đúng** về tính chất của lực ma sát trượt

**A**.Lực ma sát trượt phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc giữa hai vật

**B**. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào tính chất mặt tiếp xúc giữa hai vật

**C**.Lực ma sát trượt không phụ thuộc lực nén tác dụng lên mặt tiếp xúc giữa hai vật

**D**.Đối với hai vật cụ thể tiếp xúc với nhau ,lực ma sát nghỉ luôn lớn hơn lực ma sát trượt

**3.** Chọn câu trả lời **sai**

**A**.Kéo một khúc gỗ trên mặt đường khó nhọc hơn là lăn nó trên mặt đường

**B**.Hệ số ma sát lăn nhỏ hơn hệ số ma sát trượt hàng chục lần

**C**.Giữa bánh xe ôtô và mặt đường có ma sát lăn

**D**.Nhờ có ma sát lăn giữa bánh xe ôtô và mặt đường mà ôtô chạy được về phía trước

**4.** Câu nào dưới đây là **sai** ?

**A**.Các lực ma sát nghỉ ,ma sát trượt ,ma sát lăn ,đều tỉ lệ thuận với áp lực mà vật tác dụng lên mặt tiếp xúc

**B**.Các lực ma sát đều có hại ,ta phải tìm mọi cách để khử chúng

**C**.Dầu bôi trơn có thể làm giảm mọi loại ma sát **D**.Lực ma sát nghỉ có khi lớn hơn ,có khi nhỏ hơn lực ma sát trượt

**5.** Chọn phát biểu **sai** về lực ma sát nghỉ

**A**.Lực ma sát nghỉ chỉ xuất hiện khi có tác dụng của ngoại lực vào vật **B**.Chiều của lực ma sát nghỉ phụ thuộc chiều của ngoại lực

**C**.Độ lớn của lực ma sát nghỉ cũng tỉ lệ với áp lực ở mặt tiếp xúc **D**.Lực ma sát nghỉ là lực phát động ở các loại tàu hoả ,xe

**6.** Chọn phát biểu **sai** về lực ma sát trượt

**A**.Lực ma sát trượt luôn cản lại chuyển động của các vật bị tác dụng **B**.Lực ma sát trượt chỉ xuất hiện khi có chuyển động trượt giữa hai vật

**C**.Lực ma sát trượt có chiều ngược lại chuyển động ( tương đối)của vật **D**.Lực ma sát trượt có độ lớn tỉ lệ với áp lực ở mặt tiếp xúc

**7.** Chọn phát biểu **sai** về lực ma sát lăn

**A**.Lực ma sát lăn luôn cản lại chuyển động lăn của vật bị tác dụng **B**.Lực ma sát lăn có độ lớn tỉ lệ với áp lực ở mặt tiếp xúc

**C**.Lực ma sát lăn có tính chất tương tự lực ma sát trượt nhưng hệ số ma sát lăn rất nhỏ

**D**.Lực ma sát lăn có lợi vì thế ở các bộ phận chuyển động ,ma sát trượt được thay thế bằng ma sát lăn

**8.** Chọn câu trả lời **đúng** chiều của lực ma sát nghỉ

**A**.ngược chiều với chiều chuyển động của vật **B**.vuông góc với mặt tiếp xúc

**C**.ngược chiều với thành phần ngoại lực song song với mặt tiếp xúc **D**.ngược chiều với gia tốc của vật

**9.** Một người đẩy một cái thùng có khối lượng 50kg theo phương ngang bằng một lực 150N.Hệ số ma sát nghỉ giữa thùng và mặt sàn là 0,35.Lấy g = 10m/s2 .Hỏi thùng có chuyển động không ?lực ma sát tác dụng lên thùng bằng bao nhiêu ?

**A**.Thùng chuyển động .Lực ma sát tác dụng lên thùng là 175N **B**. Thùng chuyển động .Lực ma sát tác dụng lên thùng là 170N

**C**. Thùng không chuyển động .Lực ma sát nghỉ tác dụng lên thùng là 150N

**D**. Thùng không chuyển động .Lực ma sát nghỉ tác dụng lên thùng là 160N

**10.** Chọn biểu thức **đúng** về lực ma sát trượt

**A**. **B**.  **C**.  **D**. 

**11.** Chọn câu trả lời **đúng** Một vật lúc đầu nằm yên trên một mặt phẳng nhám nằm ngang.Sau khi được truyền một vận tốc đầu ,vật chuyển động chậm dần vì

**A**.quán tính **B**.lực ma sát **C**.phản lực **D**.trọng lực

**14.** Chọn câu trả lời **đúng** Một ôtô khối lượng 2500kg chuyển động thẳng đều trên đường Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là 0,05.Lấy g =9,8m/s2 .Tính lực phát động đặt vào xe

**A**.1100N **B**.1150N **C**.1250N **D**.1225N

**15.** Lực ma sát trượt không phụ thuộc vào những yếu tố nào :

**A**.Diện tích tiếp xúc và vận tốc của vật **B**.Áp lực lên mặt tiếp xúc **C**.Bản chất và các điều kiện về bề mặt **D**.Cả A và C đều đúng

**16.** Chọn câu trả lời **đúng** Ôtô chuyển động thẳng đều dù luôn có lực kéo của động cơ vì

**A**.Tổng hợp các lực bằng không **B**.Trọng lực xe cân bằng với phản lực mặt đường

**C**.Lực kéo cân bằng với lực ma sát **D**.Trọng lực xe cân bằng với lực kéo

**17.** Ôtô chuyển động thẳng đều dù luôn có lực kéo của động cơ vì :

**A**.Tổng hợp các lực bằng không **B**.Trọng lực xe cân bằng với phản lực mặt đường

**C**.Lực kéo cân bằng với lực ma sát **D**.Trọng lực xe cân bằng với lực ma sát

**18.**Dùng lực kéo nằm ngang 100000N kéo đều tấm bêtông 20 tấn trên mặt đất .Cho g = 10 m/s2 .Hệ số ma sát giữa bê tông và đất

**A**.0,2 **B**.0,5 **C**.0,02 **D**.0,05

**21.** Chọn câu trả lời **đúng** Một ôtô có khối lượng 1400kg chuyển động không vận tốc đầu ,với gia tốc 0,7m/s2 .Hệ số ma sát bằng 0,02 .Lấy g =9,8m/s2 Lực phát động của động cơ là

**A**.F = 12544 **B**. F = 1254,4 **C**. F = 125,44 **D**.Một giá trị khác

**23.** Chọn câu trả lời **đúng** Một ôtô có khối lượng 1200kg có thể đạt được vận tốc 15m/s trong 30s .Lực nào đã gây ra gia tốc cho xe và có độ lớn bao nhiêu ?

**A**.Lực ma sát nghỉ ,độ lớn 600N **B**. Lực ma sát trượt ,độ lớn 600N

**C**. Phản lực của mặt đường lên xe ,độ lớn 8000N **D**. Trọng lực của xe ,độ lớn 8000N

**25.** Chọn câu đúng trong các câu sau:

**A.** Trong nhiều trường hợp, lực ma sát nghỉ đóng vai trò là lực phát động. **B.**Ma sát lăn nói chung là có lợi vì hệ số ma sát lăn nhỏ.

**C.** Khi các vật đứng yên, ở mặt tiếp xúc luôn xuất hiện lực ma sát nghỉ. **D.**Lực ma sát trượt tỉ lệ với áp lực N nên luôn tỉ lệ với trọng lực P

**27.** Lấy tay ép một quyển sách vào tường. Sách đứng yên và chịu tác dụng của:

**A.** 4 lực: Trong đó có một lực ma sát nghỉ. **B.** 5 lực: Trong đó có hai lực ma sát nghỉ.

**C.** 6 lực: Trong đó có hai lực ma sát nghỉ. **D.** 6 lực: Trong đó có một lực ma sát nghỉ.

**28.**Lực ma sát phụ thuộc vào:

**A.** trạng thái bờ mặt và diện tích mặt tiếp xúc. **B.** diện tích bờ mặt tiếp xúc và vật liệu.

**C.** vật liệu và trạng thái bờ mặt tiếp xúc**.** **D.** trạng thái bờ mặt tiếp xúc, diện tích mặt tiếp xúc và vật liệu.

**29.**Có hai phát biểu: I. “Lực ma sát trượt tỉ lệ với áp lực N nên luôn luôn tỉ lệ với trọng lực P”. Vì II. “Trong quá trình chuyển động của một vật, ta có áp lực N cân bằng với trọng lực P”.

**A.** Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu có tương quan. **B.** Phát biểu I đúng, phát biểu II sai.

**C.** Phát biểu I sai, phát biểu II sai. **D.** Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu không tương quan.

**30.**Vai trò của lực ma sát nghỉ là

A.cản trở chuyển động. **B.** giữ cho vật đứng yên.**C.** làm cho vật chuyển động.

**D.** một số trường hơp đóng vai trò lực phát động, một số trường hợp giữ cho vật đứng yên

**31*:***Chọn câu ***sai.***

A.Lực ma sát lăn xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động lăn trên nhau.

**B.** Lực ma sát trượt xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động trượt trên nhau.

**C.** Lực ma sát nghỉ trở thành lực ma sát trượt khi vật từ trạng thái đứng yên sang trạng thái trượt.

**D.** Lực ma sát nghỉ chỉ xuất hiện khi một vật đứng yên.

**32:**Chọn đáp số *đúng.(*g =10m/s2)Một chiếc xe chuyển động với tốc độ dài không đổi v =20m/s theo đường tròn với bán kính R= 200m trên một mặt đường nằm ngang. Để xe không bị trượt thì hệ số ma sát giữa lốp xe và mặt đường phải

A.nhỏ hơn 0,1 **B.** lớn hơn hoặc bằng 0,1 **C.** nhỏ hơn 0,2 **D.** lớn hơn hoặc bằng 0,2

**33** Câu nào sau đây ***sai.***

A.Lực ma sát nghỉ luôn cân bằng với ngoại lực đặt vào vật theo hướng song song với mặt tiếp xúc**.**

B.Lực ma sát trượt tác dụng lên vật đứng yên cùng phương ngược chiều với vận tốc tương đối của vật này đối với vận kia.

C.Lực ma sát nghỉ cực đại xấp xỉ bằng lực ma sát trượt. D.Lực ma sát lăn nhỏ hơn lực ma sát nghỉ và tỉ lệ với áp lực Q

**34**. Câu nào sau đây ***sai.*** Một vật đặt nằm yên trên mặt phẳng nghiêng thì

A.Trọng lượng, phản lực và lực ma sát nghỉ cân bằng nhau. B.Trọng lực có phương vuông góc với mặt phẳng ngang chiều hướng xuống.

C.Phản lực có phương vuông góc với mặt phẳng nghiêng chiều hướng lên.

D.Lực ma sát nghỉ cùng phương ngược chiều với hợp lực của trọng lực và phản lự**C**

**35.** Một vật có khối lượng 200g đặt tên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là 0,3. Vật bắt đầu kéo bằng lực F= 2N có phương nằm ngang. Hỏi quãng đường vật đi được sau 2s? Lấy g=10 m/s2.

**A.** 7m. **B.** 14cm. **C.** 14m. **D.** 7cm.

***36:***Chọn câu ***sai.***

A.Lực ma sát lăn xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động lăn trên nhau.

**B.** Lực ma sát trượt xuất hiện trên mặt tiếp xúc giữa hai vật khi chuyển động trượt trên nhau.

**C.** Lực ma sát nghỉ trở thành lực ma sát trượt khi vật từ trạng thái đứng yên sang trạng thái trượt.

**D.** Lực ma sát nghỉ chỉ xuất hiện khi một vật đứng yên

***37:***Chọn đáp số *đúng.(*g =10m/s2)Một chiếc xe chuyển động với tốc độ dài không đổi v =30m/s theo đường tròn với bán kính R= 250m trên một mặt đường nằm ngang. Để xe không bị trượt thì hệ số ma sát giữa lốp xe và mặt đường phải

A.nhỏ hơn 0,1 **B.** lớn hơn hoặc bằng 0,1 **C.** nhỏ hơn 0,3 **D.** lớn hơn hoặc bằng 0,2

**41**: Hệ số ma sát trượt:

A.Tỉ lệ thuận với lực ma sát trượt và tỉ lệ nghịch với áp lực**.** B.Phụ thuộc diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.

C.Không thuộc vào vật liệu và tình trạng của mặt tiếp xúc**.** D.tất cả các yếu tố trên.

**42**: Hệ số ma sát trượt:Chọn câu đúng

A.Tỉ lệ thuận với lực ma sát trượt và tỉ lệ nghịch với áp lực**.** B. Phụ thuộc diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.

C. Không thuộc vào vật liệu và tình trạng của mặt tiếp xúc**.** D. tất cả các yếu tố trên.

**Câu 95:** Một đoàn tàu khối lượng 1000 tấn bắt đầu rời ga. Biết lực kéo của đầu máy 2.105N, hệ số ma sát lăn là 0,004. Tìm vận tốc đoàn tàu khi nó đi được 1km va thời gian để đạt được vận tốc đó. Lấy g = 10/s2.

**Câu 98:** Một buồng thang máy có khối lượng 1 tấn.Lấy g = 10m/s2.

1. Từ vị trí đứng yên ở dưới đất, thang máy được kéo lên theo phương thẳng đứng bằng một lực  có độ lớn 12000N. Hỏi sau bao lâu thang máy đi lên được 25m? Lúc đó nó có vận tốc là bao nhiêu?

2. Ngay sau khi đi được 25m trên, ta phải thay đổi lực kéo thang máy thế nào đ thang máy đi lên được 20m nữa thì dừng lại?

**Câu 99:** Một đoàn tàu có khối lượng 103 tấn đang chạy với vận tốc 36km/h thì bắt đầu tăng tốc. Sau khi đi được 300m, vận tốc của nó lên tới 54km/h. Biết lực kéo cuả đầu tầu trong cả giai đoạn tăng tốc là 25.104N. Tìm lực cản chuyển động cảu đoàn tàu.

**Câu 100:** Một chiếc ô tô có khối lượng 5 tấn đang chạy thì bị hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau 2,5s thì dừng lại và đã đi được 12m kể từ lúc vừa hãm phanh.

1. Lập công thức vận tốc và vẽ đồ thị vận tốc kể từ lúc vừa hãm phanh.

2. Tìm lực hãm phanh

1. Một xe lăn khi đẩy bằng lực F=20N nằm ngang thì xe chuyển động thẳng đều. Khi chất lên xe thêm một kiện hàng khối lượng 20kg nữa thì phải tác dụng lực F’=60N nằm ngang xe mới chuyển động thẳng đều. Tìm hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường.ĐS: 0,2

**Câu 87:** Cần kéo một vật trọng lượng 20N với một lực bằng bao nhiêu để vật chuyển động đều trên một mặt sàn ngang. Biết hệ số ma sát trượt của vật và sàn là 0,4.

**Câu 88:** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 15m/s thì tắt máy, hãm phanh. Tính thời gian và quãng đường ô tô đi thêm được cho đến khi dừng lại. Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,6. Lấy g = 9,8m/s2

1. Một toa tàu có khối lượng m=80 tấn chuyển động thẳng đều chuyển động thẳng đều dưới tác dụng của lực kéo F=6.104 N. Xác định lực ma sát và hệ số ma sát giữa toa tàu và mặt đường. ĐS: 0,075

**Bài 7** Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao bằng 4 lần bán kính trái đất biết gia tốc rơi tự do tại mặt đất là g0=9,81m/s2.

**Bài 9** Xác định độ cao h mà ở đó người ta thấy trọng lực tác dụng lên vật chỉ bằng nửa so với trên mặt đất. Biết bán kính trái đất là 6400km

**Câu 37:**Hai quả cầu có cùng khối lượng m=50kg, bán kính R. Lực hấp dẫn giữa chúng là F=4,175.10-6N. Tính R

**Câu 77:** Cho gia tốc rơi tự do trên mặt đất là g0 = 9,8m/s2. Tìm gia tốc ở độ cao h =  với R là bán kính Trái Đất.

1. Trái Đất có khối lượng 6.1024kg, Mặt Trăng có khối lượng 7,2.1022kg. Bán kính quĩ đạo của Mặt Trăng là R=3,84.108m. Tại điểm nào trên đường thẳng nối tâm của chúng vật bị hút về phía Trái Đất và Mặt Trăng với những lực bằng nhau? ĐS: x=3,46.108m

**Bài 1:** Tính gia tốc rơi tự do trên Sao Hỏa. Biết bán kính của Sao Hỏa bằng 0,53 lần bán kính Trái Đất; khối lượng Sao Hỏa bằng 0,11 khối lượng Trái Đất. Cho gia tốc rơi tự do trên mặt đất là 10m/s2. ĐS: 3,9m/s2.

**Bài 1:** Tính lực hấp dẫn giữa hai tàu thuỷ, mỗi tàu có khối lượng 150000 tấn khi chúng ở cách nhau 1 km. Lực đó có làm cho chúng tiến lại gần nhau không? ĐS: 1,5N

1. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20cm. Treo vào đầu dưới của lò xo một vật m=100g thì lò xo có chiều dài 25cm. Tính độ cứng của lò xo. Lấy g=10m/s2. ĐS: 20N/m
2. Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào một lò xo có độ cứng 100N/m để nó dãn ra 20cm. Lấy g=10m/s2. ĐS: 2kg
3. Người ta dùng hai lò xo. Lò xo thứ nhất khi treo vật 6kg thì có độ dãn 12cm. Lò xo thứ hai khi treo vật 2kg thì có độ dãn 4cm. Hãy so sánh độ cứng của hai lò xo. Lấy g=10m/s2.ĐS: k1=k2.
4. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20cm và có độ cứng 75N/m. Lò xo vượt quá giới hạn đàn hồi khi nó bị kéo dãn vượt quá chiều dài 30cm. Tính lực đàn hồi cực đại của lò xo.

**Bài 5:** Có hai vật m = 500g và m’ nối với nhau bằng một lò xo và có thể chuyển động trên mặt phẳng



ngang như hình vẽ. Dưới tác dụng của lực tác dụng vào m’ thì m bắt đầu chuyển động từ

trạng thái đứng yên, sau 10s đi được quãng đường 10m. Tính độ giãn của lò xo. Bỏ qua ma sát. Biết lò xo có độ cứng k = 10N/m.

**Bài 9:** Đoàn tầu gồm một đầu máy, một toa 8 tấn và một toa 6 tấn nối với nhau bằng các lò xo giống nhau. Sau khi chuyển động từ trạng thái đứng yên được 10s đoàn tầu có vận tốc là 2m/s. Tính độ giãn của mỗi lò xo. Bỏ qua ma sát. Biết lò xo sẽ giãn ra 2cm khi có lực tác dụng vào nó là 500N.