

1.-Sobre un corpo atúan as seguintes forzas: $\vec{F}_1 = -20\vec{i} + 30\vec{j}$ (N), $\vec{F}_2 = 30\vec{i} + 10\vec{j}$ (N) e $\vec{F}_3 = 10\vec{i} + 20\vec{j}$ (N) . Representa-as e calcula a forza resultante.

2.-Sabendo que a aceleración da gravidade toma o valor de $9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, calcula o teu peso na Lúa sabendo que a súa gravidade é $1/6$ da gravidade terrestre.

3.-Un resorte ten unha lonxitude de 8 cm e por efecto dunha forza aplicada de 3 N acada unha lonxitude de 9,5 cm. Calcula a constante do resorte.

4.-Calcula cal será a elongación do resorte anterior se penduramos un corpo de 20 g de masa.

5.-De acordo co Principio de Inercia explica que lle acontecería a unha persoa que vai nun autobús cando este:

- a)arranca,
- b)freia bruscamente,
- c)toma unha curva hacia a esquerda.

6.-Unha plomada é un instrumento moi usado en albanelería para comprobar a verticalidade dunha parede. Poderíache permitir investigar se un autobús está acelerando ou decelerando?



7.-Sendo verdade que cando realizamos unha forza sobre un corpo co obxecto de movelo, e este realiza unha forza de reacción igual mais de signo contrario, como se explica que finalmente o podamos mover?

8.-Qué forza compre aplicar para que un tren de $3,41 \cdot 10^5 \text{ kg}$ de masa acelere dende o repouso ate $15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ en 20 s cando:

- a)Non consideramos rozamentos.(Solución:255 750 N)
- b)O coeficiente de rozamento é 0,3. (Solución:1 259 313 N)

9.-Cando aplicamos unha forza de 5,6 N sobre unha masa de 4,3 kg medimos unha aceleración de $0,74 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Calcula a forza de frición que atúa sobre a masa e o coeficiente de rozamento.(Solución:

10.-Unha avioneta de masa 12 400 kg, acelera-se dende o repouso por unha pista de despegue por unha forza resultante de 29 600 N. Cal é a aceleración da avioneta? E se a aceleración se mantén constante, que lonxitude mínima debe ter a pista para que acade a velocidade de despegue, $73,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$? (Solución:2,39 $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$, 1116,3 m)

11.-Un carro de masa 1 200 kg viaxa a $72 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ cando o condutor comeza a frear. Pára-se tras percorrer 69 m. Cal foi a deceleración? Qué forza media aplicou o sistema de freado? (Solución:-2,9 $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$, 3478 N)

12.-Un bloco metálico de 650 g, móve-se horizontalmente sobre unha superficie de vidro con velocidade constante cando aplicamos unha forza de 2,8 N. Cal é o coeficiente de frición dinámica para estas superficies? Calcula a aceleración producida sobre un bloco metálico de 940 g que esbara sobre a mesma superficie cando aplicamos unha forza motor paralela ao plano de 4,5 N.(Solución:0,44)

13.-Un vagón de 12 500 kg, acha-se en repouso nunha pendente. Se o coeficiente de frición estática é 0,42, cal é o maior ángulo de inclinación do plano que permite que siga en repouso?

14.-No exercicio anterior: se a pendente ten precisamente o grado de inclinación calculado calcula con que aceleración ascenderá se o motor a empurra cunha forza de $6,0 \cdot 10^4$ N para lela ao plano de apoio.

15.-Unha persoa de 65 kg de masa está no interior dun ascensor que de súpeto comeza a ascender con aceleración de $1,50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Calcula o valor da forza normal. (Solución: 735,15 N)

16.-Un péndulo cónico consta dun fío inextensíbel de 30 cm de lonxitude, e xira sobre un plano formando un ángulo de 25° coa dirección perpendicular. Calcula a velocidade angular coa que xira.

17.-Deixamos esbarar livremente un corpo dende o alto dun plano inclinado 38° de 50 cm de lonxitude. Calcula o tempo que tarda en chegar ao final do plano e a velocidade coa que chega:

a) Se non hai rozamentos,

b) Se o coeficiente de rozamento é 0,25.

18.-Calcula a forza que precisamos aplicar sobre un corpo de 2 kg de masa, para que ascenda por un plano inclinado 30° con aceleración $0,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$:

a) Se non hai rozamentos,

b) Se o coeficiente de rozamento é 0,35.

19.-Unha esfera metálica de 50 g, xira atada a unha corda de 30 cm no plano vertical completando 8 voltas en 3,2 s. Calcula a tensión da corda no punto máis alto e no punto máis baixo. (Solución: no punto máis alto $T=3,21$ N e no máis baixo 4,2 N)

20.-Un obxecto de 1,5 kg de masa, rompe en catro anacos cando se movía con velocidade $\vec{v}_0 = 40 \vec{i} - 50 \vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$.

Un anaco de 750 g sae con velocidade $\vec{v}_1 = 150 \vec{i} + 115 \vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$, outro de 0,5 kg de masa sae despedido con $\vec{v}_2 = -25 \vec{i} - 76 \vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$. O terceiro de 100 g de masa sae con $\vec{v}_3 = 43 \vec{i} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$. Calcula a masa e a velocidade do 4º anaco.

(Solución: 0,15 kg, $\vec{v}_4 = -295,3 \vec{i} - 821,7 \vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$)

21.-Sobre un corpo de 40 kg que se move con velocidade $\vec{v}_0 = 34 \vec{i} - 28 \vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$ atúa unha forza $\vec{F} = -150 \vec{i} + 120 \vec{j} \text{ (N)}$ durante 20 s. Calcula o momento linear inicial, o impulso mecánico, o momento linear final e a velocidade final.

22.-Para facer un saque unha tenista lanza hacia arriba a pelota de 60 g de masa e cando se encontra a 2 m do chan e descende con velocidade $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, golpea-a de xeito que sae despedida horizontalmente con velocidade $25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Se o contacto entre a pelota e a raqueta durou 0,02 s, calcula:

a) O momento inicial da pelota,

b) O momento final da pelota,

c) A forza suposta constante que exerce a raqueta,

d) A distancia horizontal á que toca o chan a pelota respecto da posición de saque.

23.-Do teito dun autobus colga unha esfera de 100 g de masa. Cando o autobus arranca medimos que a corda da que colga a esfera, que mide 50 cm, forma un ángulo coa vertical de 12° . Calcula a aceleración coa que arranca o autobus.