



As forzas e os seus efectos

1. Achar a resultante de dúas forzas concurrentes $F_1 = 80 \text{ N}$ e $F_2 = 60 \text{ N}$, nos seguintes casos: a) Se levan a mesma dirección e sentido. b) Se levan a mesma dirección e sentido contrario. c) Se son perpendiculares. **Resp.: a) b) c) 100N.**

2. Expresa as seguintes forzas nas súas compoñentes cartesianas: a) Forza de 8 N, que forma un ángulo de 30° co eixe positivo X. b) Forza de 6 N que forma 45° co eixe negativo X. **Resp.: a) $\vec{F}_1 = 6,9 \vec{i} + 4 \vec{j} \text{ N}$. b) $\vec{F}_2 = -4,2 \vec{i} + 4,2 \vec{j} \text{ N}$.**

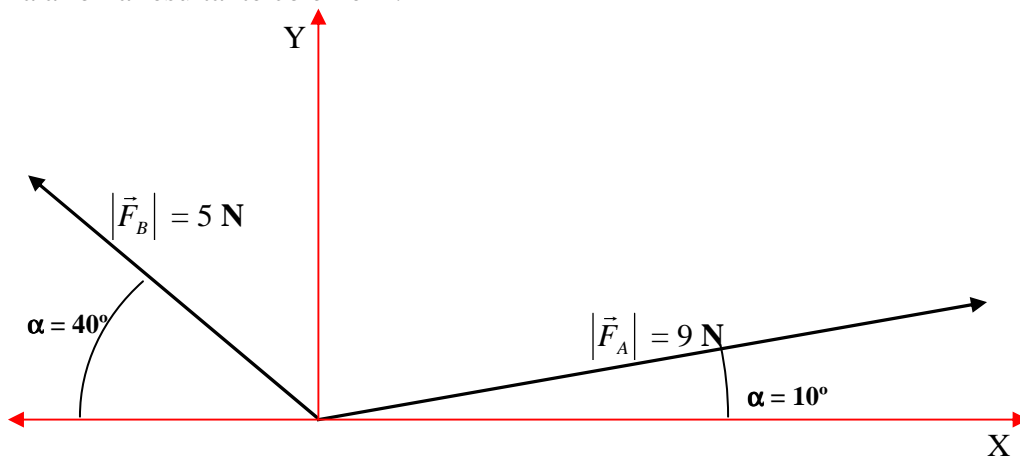
3. Sexan dúas forzas: $\vec{F}_1 = 2\vec{i} + 6\vec{j}$ e $\vec{F}_2 = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ (S.I.) Determinar: a) Vector forza resultante e o seu módulo. b) Ángulo que forma a forza resultante co eixe de abcisas. c) Canto debe valer unha 3^a forza para que forza total sexa nula?. **Resp.: a) b) 37° . c)**

4. A resultante de dúas forzas perpendiculares entre si vale 50 N. Unha das compoñentes vale 25 N. Cal é o valor da outra?. **Resp.: $F = 43,3 \text{ N}$.**

5. Calcule, graficamente y numericamente, o valor da forza resultante de dúas forzas concurrentes, de $F_1 = 3 \text{ N}$ e $F_2 = 4 \text{ N}$, que forman un ángulo de 60° entre si. **Resp.: $F_R = 6,1 \text{ N}$.**

6. Dúas forzas $F_1 = 3 \text{ N}$ e $F_2 = 6 \text{ N}$ orixinan unha forza resultante $F_R = 7 \text{ N}$. Que ángulo forman entre si F_1 e F_2 ?. **Resp.: $\alpha = 60^\circ$.**

7. Sexa o sistema de forzas da figura adxunta. Achar: a) Expresións analíticas dos vectores forza, \vec{F}_A e \vec{F}_B , en función das súas compoñentes. b) Forza resultante do sistema. c) Módulo da forza resultante (por tres métodos diferentes). d) Ángulo que forma a forza resultante co eixe X.



Resp.: a) $\vec{F}_A = 8,86 \vec{i} + 1,56 \vec{j} \text{ N}$; $\vec{F}_B = -3,83 \vec{i} + 3,21 \vec{j} \text{ N}$. b) $\vec{F}_R = 5,03 \vec{i} + 4,77 \vec{j} \text{ N}$. c) $6,9 \text{ N}$. d) $43,48^\circ$

8. Poden dúas forzas iguais de 4 N xerar unha forza resultante de 4 N?

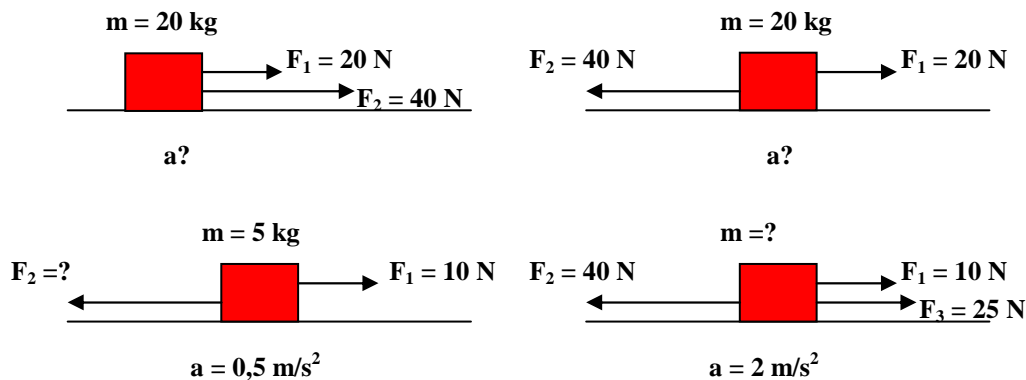
9. A lonxitude total dun resorte é de 25 cm cando se lle colga unha masa de 76,53 g e de 40 cm cando pende unha masa de 306,1 g. Cal é a lonxitude inicial do resorte?. E a súa constante elástica?. **Resp.:** $l_0 = 20 \text{ cm}$, $K = 15 \text{ N/m}$.

10. O *Chevrolet Corvette LT-1*, de 1515 kg, acelera de 0 a 100 km/h en 5,9 s. Achar: a) Aceleración do coche. b) Forza neta que actúa sobre o coche. **Resp.:** a) $a = 4,7 \text{ m/s}^2$. b) $F = 7120,5 \text{ N}$.

11. Un corpo de 3 kg está sometido a dúas forzas: $\vec{F}_1 = 2\vec{i} + 6\vec{j}$ y $\vec{F}_2 = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ (S.I.) Determinar: a) Vector forza resultante e o seu módulo. b) Valor da aceleración. c) Velocidade do corpo ó cabo de 4 s, se parte do repouso. **Resp.:** a), 5,4 N. b) 1,8 m/s^2 . c) 7,2 m/s .

12. Un coche de 2000 kg leva una velocidade de 72 km/h. Calcular a forza necesaria para detelo en 20 s. **Resp.:** $F = 2000 \text{ N}$.

13. Calcule as magnitudes que aparecen cun interrogante nas figuras:



Resp.: fig. 1 $a = 3 \text{ m/s}^2$; fig. 2 $a = 1 \text{ m/s}^2$; fig. 3 $F_2 = 12,5 \text{ N}$; fig. 4 $m = 2,5 \text{ kg}$.

14. Canto vale a forza (paralela ó chan) que debemos aplicar a un corpo de 40 kg apoiado nunha superficie horizontal para que en 20 s modifique a súa velocidade de 30 m/s a 40 m/s?. (Desprezar o rozamento). **Resp.:** $F = 20 \text{ N}$.

15. Un corpo de 10 kg atópase en repouso nun chan horizontal. Aplícaselle unha forza de 20 N paralela ó chan. Calcular a velocidade e a súa posición ós 4 s, nos seguintes casos: a) Non hai rozamento. b) Hai rozamento, $\mu = 0,2$. **Resp.:** a) $\vec{v} = 8 \vec{i} \text{ m/s}$, $\vec{x} = 16 \vec{i} \text{ m}$. b) $\vec{v} = 0,16 \vec{i} \text{ m/s}$, $\vec{x} = 0,32 \vec{i} \text{ m}$

16. Resolver o exercicio anterior para o caso de que a forza forme un ángulo de 30° coa horizontal. **Resp.:** a) $\vec{v} = 3,46 \vec{i} \text{ m/s}$, $\vec{x} = 6,93 \vec{i} \text{ m}$. b) $\vec{v} = 0 \vec{i} \text{ m/s}$, $\vec{x} = 0 \vec{i} \text{ m}$

17. Calcular el valor del espacio recorrido ó cabo de 3 s por un corpo de 40 kg situado nun plano inclinado de 30° , nos seguintes casos: a) Non hai rozamento. b) Hai rozamento, $\mu = 0,2$. **Resp.:** a) $e = 22,05 \text{ m}$, b) $e = 14,4 \text{ m}$.

18. Cal é o valor da forza \vec{F} que hai que aplicar ó corpo da figura 1, de 20 kg, inicialmente en repouso, para que alcance o punto B en 0,8 s?. $\mu = 0,3$. **Resp.: 398,9 N.**

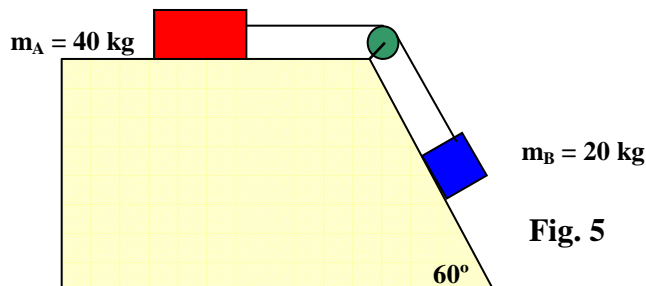
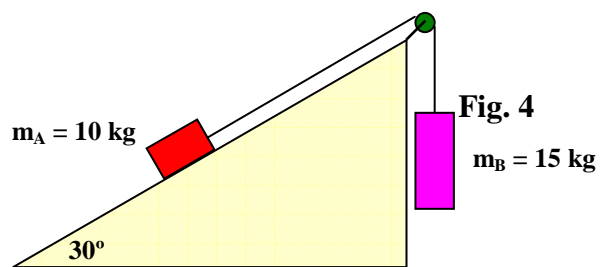
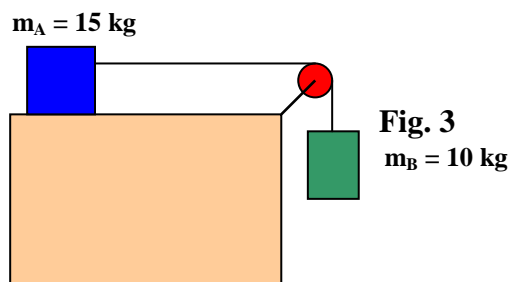
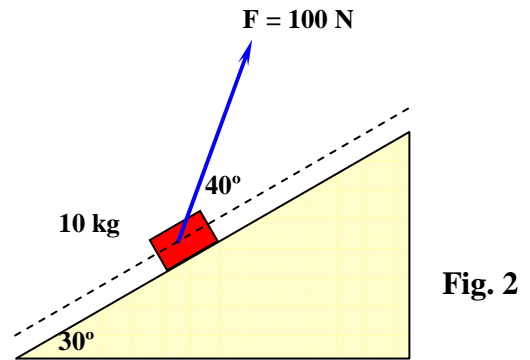
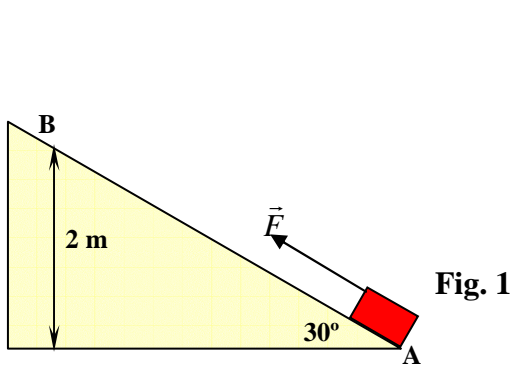
19. Sexa o sistema da figura 2. Calcule o valor da velocidade que adquire o corpo ós 6 s. $\mu = 0,9$. **Resp.: $v = 5,4$ m/s.**

20. Sexa a seguinte figura 3. Determinar o coeficiente dinámico de rozamento entre el corpo A e o plano sobre o que se desliza se dito corpo móvese cunha velocidade constante de 8 m/s. **Resp.: $\mu = 0,67$.**

21. Un corpo descende por un plano inclinado de 37° con velocidade constante. Determine o coeficiente dinámico de rozamento entre el plano e o corpo. **Resp.: $\mu = 0,75$.**

22. Sexa o sistema da figura 4. Calcúlese o tempo que transcorre para que corpo A se desprace 8 m. $\mu = 0,25$. **Resp.: $t = 2,7$ s.**

23. Fíxate no sistema da figura 5. Ache a tensión que soporta o cable. $\mu = 0,3$. **Resp.: $T = 132,8$ N.**



24. Lánzase cara arriba por un *plano inclinado de 30°* un corpo de 0,2 kg de masa, cunha *velocidade inicial de 12 m/s*. Calcular a *distancia percorrida sobre o plano antes de deterse*. Unha vez que se deteña, *volverá a descender?*. En caso afirmativo, *cal será a velocidade o chegar á base do plano?*. $\mu = 0,18$. **Resp.: 11,2 m; 8,7 m/s.**

25. Sexa o sistema da *figura 6*. Calcule: a) A *velocidade do corpo B ós 2 s*. b) A *tensión que soporta o cable*. $\mu = 0,3$. **Resp.: a) $v = 4,4$ m/s. b) $T = 96,5$ N**

26. Unha persoa de 70 kg está atada a unha corda que pende dun helicóptero. Calcular a *tensión da corda nos seguintes casos*. a) Subindo á persoa cunha *aceleración de 2 m/s²*. b) Subindo á persoa cunha *velocidade constante de 3 m/s*. c) Baixando á persoa cunha *aceleración de 2 m/s²*. **Resp.: a) $T = 826$ N, b) $T = 686$ N, c) $T = 546$ N.**

27. Sexa o sistema da *figura 7*. Ache: a) A *aceleración del sistema*. b) A *tensión que soportan os cables*. $\mu = 0,25$. **Resp.: a) $a = 1,51$ m/s². b) $T_1 = 45$ N, $T_2 = 124$ N.**

28. Dos extremos da corda que pasa pola gorxa dunha *polea* colgan dous corpos de masas 20 kg y 15 kg (*figura 8*). Calcule: a) A *aceleración del sistema*. b) A *tensión da corda*. c) A *masa que hai que colocar sobre unha das masas para que a aceleración se reduza á metade*. **Resp.: a) 1,4 m/s². b) $T = 224$ N. c) $m_C = 2,33$ kg.**

29. Calcule o *valor de F* no sistema da *figura 9* para que o corpo: a) *Ascenda con $a = 2$ m/s²*. b) *Descenda con $a = 2$ m/s²*. c) *Ascenda con velocidade constante de 3 m/s*. **Resp.: a) $F = 354$ N. b) $F = 234$ N. c) $F = 294$ N.**

30. Nunha polea, os dous corpos que penden dos seus extremos teñen unha masa de 10 kg. Se *inicialmente están á mesma altura*, que *sobrecarga hai que poñer nun deles para que se desnivelen 9 m en 6 s?* **Resp.: $m = 0,52$ kg.**

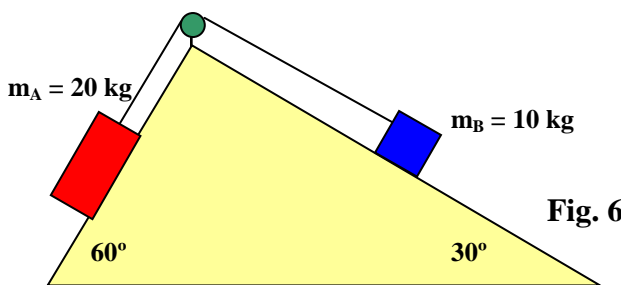


Fig. 6

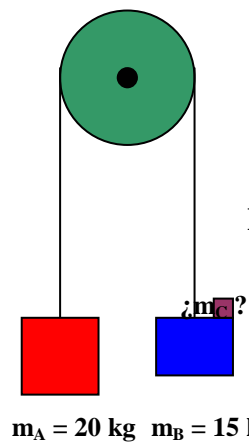


Fig. 8

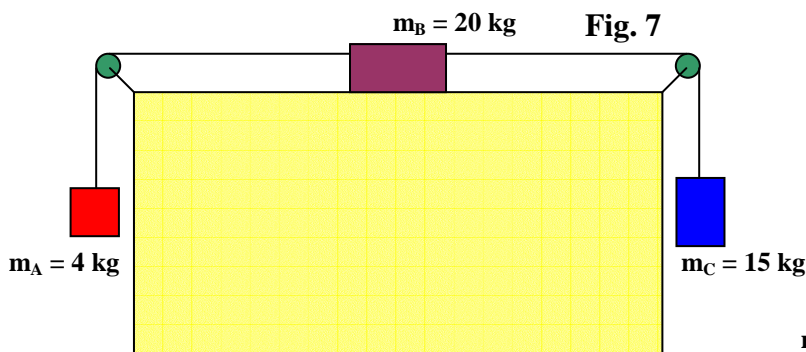


Fig. 7

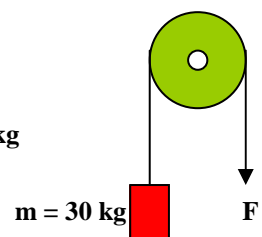


Fig. 9

