

Solucionari de la proposta didàctica

Activitats de reforç

1. Resposta oberta: l'experiment va ser utilitzar plans inclinats que feien més lenta la caiguda del cos i permetien mesurar la distància recorreguda en el mateix interval de temps.
2. Quan la força resultant és nul·la també ho és l'acceleració a què serà sotmès el cos. En aquestes cir-

cumstàncies, el cos estarà en repòs o es mourà amb una velocitat constant, és a dir, en moviment rectilini i uniforme, tal com estableix el principi d'inèrcia.

3. 500 N
4. 21,62 N
5. **a** F. És la dinàmica. **b** V. **c** F. La massa és invariable. **d** F. $F = ma$. **e** F. S'aturen per l'acció d'una força que els frena. **f** V. **g** F. És el newton.
6. 150 N; s'aplica en la direcció de la velocitat i en sentit contrari.
7. **a** 1 N; **b** 9 N; **c** 4 m
8. $a = 1,11 \text{ m s}^{-2}$
La component del pes que el fa baixar serà 1,11 N; per tant, no podrà baixar el pla inclinat, perquè la força de fricció és superior a la força que el fa baixar.
9. 11 203,7 N
10. $3,70 \text{ m s}^{-2}$ a Mart; $1,62 \text{ m s}^{-2}$ a la Lluna; $1,8 \text{ m s}^{-2}$ a ló, 15 kg
11. $3,6 \cdot 10^{22} \text{ N}$
12. 9881,5 N
13. Quan està en repòs hi actua la força de la gravetat, i si el cos no s'enfonsa és perquè també hi actua la força normal que compensa la primera.
Si no hi actua cap altra força el cos no es començarà a moure. Cal una força nova que trenqui l'equilibri que s'ha descrit abans.
14. 2,5 N.

Activitats d'ampliació

1. Resposta oberta: l'experiment més important sobre la caiguda dels cossos és el del pla inclinat, en què Galileu, després de fer mesures, s'adona que en intervals de temps iguals, el cos que cau per la rampa augmenta la distància recorreguda de forma que correspon a un m. r. u. a. Un altre experiment atribuït a Galileu és la caiguda lliure de dos cossos de masses molt diferents però de resistències a l'aire semblants.
2. Resposta oberta. Es pot proposar a l'alumne que en doni exemples concrets. Aquestes joguines, per bé que es facin, sempre tenen una certa fricció que fa que, amb el temps, s'aturin; les piles permeten mantenir el moviment. Una cosa semblant passa amb el pèndol de Foucault, que, a causa de la fricció, s'aturaria i no ens permetria demostrar el moviment de rotació de la Terra.
3. **b** La trajectòria correcta seria la B ja que, en deixar anar la corda, el moviment esdevé m. r. u. i, per tant, la trajectòria seguirà el vector velocitat que és tangent a la corba.
4. Haurem de fer una força igual a la força de fricció: 1500 N. Tardarem 6,2 s.
5. 166 N; 16 m s^{-1}
6. 0,918 s
7. 200 N; en direcció vertical i sentit ascendent.
8. Força de fricció del cotxe aturat: 570 N.
Força de fricció del cotxe en moviment: 236,6 N.
La força de fricció depèn del coeficient de fricció, que és diferent si el cos està aturat o si està en moviment: coeficient de fricció estàtica i coeficient de fricció dinàmica.
9. A 38 000 km del centre de la Lluna o 342 000 km del de la Terra.
10. La gravetat a Saturn és $10,5 \text{ m s}^{-2}$; per tant, s'haurà de multiplicar per un factor d'1,07.