



Treball d'una força

1. Identifica a les següents situacions, si hi ha treball o no.

	Hi ha treball	No hi ha treball
1. Apropem dos imants i s'allunyen l'un de l'altre.		
2. Aixequem una ampolla de refresc.		
3. Aguantem una cadira aixecada.		
4. Llancem una pilota.		
5. Aguantem un objecte d'1 kg a la mà.		
6. Empenyem una cadira per canviar-la de lloc.		
7. Una grua aguanta aixecat un cotxe a 10 m.		
8. Una grua aixeca un cotxe a 10 m.		
9. Clavem un punxó a la paret.		

2. Quin treball farem sobre un cos que hem mogut 5 m en aplicar-li 100 N de força? **[R: 500 J]**

3. Calcula la distància que hem mogut un objecte si hem realitzat un treball sobre seu de 20 J i hi havíem aplicat una força de 5 N. **[R: 4 m]**

Energia cinètica

4. En quines situacions podem afirmar que un cos té energia cinètica?

5. Calcula l'energia cinètica d'un cos de 10 kg de massa que movem amb una velocitat de 10 m/s. **[R: 500 J]**

6. Calcula l'energia cinètica amb què movem un cos de 2000 g de massa i que va a una velocitat de 72 km/h. **[R: 400 J]**

7. Calcula l'energia cinètica amb què movem un cos de 60 kg de massa i que va a una velocitat de 40 m/s. **[R: 48.000 J]**

8. Calcula l'energia cinètica d'una moto que va a una velocitat de 36 km/h i té una massa amb el conductor inclòs de 160 kg. **[R: 8.000 J]**

Energia potencial

9. Calcula l'energia potencial d'un cos de 10 N de pes que està a una altura de 30 m. **[R: 300 J]**

10. Calcula l'energia potencial d'un cos de 80 kg de massa que està a una altura de 0,75 km. **[R: 588.000 J]**

11. Calcula la massa d'un cos que quan està a 100 m d'altura i té una energia potencial de 9800 J. **[R: 10 kg]**

12. Respon les següents preguntes:

a. Una moto puja un desnivell de 600 m; si té una massa amb el conductor inclòs de 160 kg, quina serà la seva energia potencial? **[R: 940.800 J]**

b. I si la mateixa moto amb el mateix ocupant fes el mateix moviment a la Lluna, quina seria la seva energia potencial? Recorda que la gravetat a la Lluna és de $1,6 \text{ m/s}^2$. **[R: 153.600 J]**

Energia mecànica

13. Marca tots els tipus d'energia que hi ha en cadascuna de les situacions següents:

	E_c	E_p	E_m	Cap
1. Un helicòpter es manté aturat a 200 m d'altura.				
2. Un cotxe de Fórmula 1 va a 280 km/h.				
3. Tenim el cotxe aparcant.				
4. Un avió vola a 750 km/h.				
5. Estem asseguts a terra.				
6. Llancem un llapis cap amunt.				
7. Pengem un llum al sostre.				

14. Calcula l'energia mecànica d'un cos que té una energia cinètica de 20 J i una energia potencial de 40 J. **[R: 60 J]**

15. Calcula l'energia mecànica d'un cos que té una massa de 100 kg i es mou a una velocitat de 20 m/s a una alçada de 10 m. **[R: 29.800 J]**

16. Calcula l'energia mecànica d'un cos de 8 kg de massa que es troba a una alçada de 70 m i es mou a una velocitat de 5 m/s. **[R: 5.588 J]**

17. Calcula l'altura des de la qual deixem caure un cos de 4 kg de massa i que arriba a terra amb una velocitat de 10 m/s, suposant que no hi ha fricció de l'aire. **[R: 5,10 m]**

18. Calcula la velocitat amb què arriba a terra un cos de 100 kg de massa que deixem caure des d'una altura de 98 m, suposant que no hi ha fricció de l'aire. **[R: 43,83 m/s]**

Aprofitament de l'energia. Rendiment

19. Un ascensor necessita una energia de 200 kJ per pujar fins al cinquè pis d'un edifici. Si a causa del fregament i la resistència dels materials, hi hem hagut de proporcionar una energia de 220 kJ.

a. Quina és l'energia total, l'energia útil i l'energia perduda? **[R: E perduda = 20 kJ]**

b. Calcula el rendiment? **[R: 90,91 %]**

20. Un motor genera una energia de 1200 kJ per treballar. Tot i que a causa del fregament i la resistència dels materials, es dissipen 240 kJ d'energia.

a. Quina és l'energia total, l'energia útil i l'energia perduda? **[R: E total = 1440 kJ]**

b. Calcula el rendiment? **[R: 83,33%]**

Potència

21. Calcula la potència d'un motor que fa una força de 60 N i es desplaça 4 m en 1 minut. **[R: 4 W]**

22. Calcula el temps que triga un motor en fer un treball de 36000 J i té una potència de 900 W. **[R: 40 s]**

23. Calcula el treball d'una rentadora que té una potència de 2000 W en 60 minuts. **[R: 1.200.000 J]**