

Annex 2: Fulls d'exercicis

Problemes

$$E_c = 1/2 \cdot m \cdot v^2$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$g = 9'8 \text{ N/Kg}$$

$$W = F \cdot d$$

$$P = W / t$$

Energia cinètica i potencial

- 1) Calcula l'energia cinètica i l'energia potencial d'un ocell que vola a una alçada de 20 metres, i a una velocitat de 2 m/s, si saps que té una massa de 100 gr.

- 2) Una llançadora de pesos llença un objecte a una velocitat de 2 m/s, amb una energia cinètica de 3J. Calcula la massa de l'objecte.

- 3) Qui té una energia potencial més gran, un elefant de 200 kg a una alçada de 2 metres, o un ocell de 100 g a una alçada de 100 metres?

- 4) Un patinador té una energia potencial de 640 J. Si saps que té una massa de 60 Kg, a quina alçada està situat?

Conservació de l'energia

- 5) Llenço des de terra cap amunt una pilota de 0,5 kg, amb una velocitat de 2 m/s. Calcula la seva energia cinètica. En què es converteix aquesta energia cinètica? A quina alçada arriba la pilota?
- 6) Un elefant de 200 kg està en un tercer pis (10 metres d'alçada). Quina energia potencial té? Si cau, què passarà amb aquesta energia? Quina energia cinètica tindrà quan arribi a terra? A quina velocitat hi arribarà?
- 7) Un patinador vol fer una acrobàcia que consisteix a deixar-se caure per una rampa i, quan arriba a baix, fer una tombarella a l'aire. Ell sap que quan sigui a baix, li caldrà dur una velocitat mínima de 3 m/s per poder fer la tombarella, i que si va més a poc a poc, s'estavellarà. Si el patinador té una massa de 50 kg, i la rampa una alçada de 6 metres, respon: és prou alta, la rampa?
- 8) Un pres vol escapar-se d'una presó fent servir un tiraxines gegant. Després d'alguns experiments, sap que amb el tiraxines és capaç d'acumular una energia potencial elàstica de 800 J. Si saps que el pres té una massa de 60 kg i el mur de la presó té 15 metres d'alçada, respon: aconseguirà escapar-se?

Treball i Transformació de l'energia

- 9) Empenyo una taula i aconseguixo que es desplaci 3 metres. Si he fet una força de 20 N, quin és el treball que he realitzat?

- 10) Aguanto un objecte de 40 Kg sense que es mogui durant 25 segons. Si hi he aplicat una força de 30 N, quin és el treball que he realitzat?
- 11) Tinc un objecte situat a una posició inicial de 4 metres. Si hi aplico una energia de 30 J i una força de 20 N per a desplaçar-lo: quina serà la seva posició final?
- 12) Aplico una energia de 45 Joules per moure un objecte de 25 kg. Si aconseguixo desplaçar-lo 4 metres, quina força hi he aplicat?
- 13) Em llanço amb un monopati des d'una alçada de 6 metres per una rampa. En arribar a baix, xoco amb un altre patinador i amb l'impuls que tinc, i el desplaço durant 4 metres. Si la meua massa és de 45 kg, respon: amb quina força he empès l'altre patinador?

Treball i Potència

- 14) Un tractor té una potència de 1200 W. Calcula quant treball pot realitzar durant 2 minuts.
- 15) Si una màquina pot realitzar un treball de 300 Joules cada 300 segons, quina és la seva potència? Quant treball pot realitzar durant 6 minuts?

16) Quant temps tardarà una màquina a fer un treball de 500 Joules si saps que té una potència de 25 Watts?

17) Una màquina de 40 CV treballa durant 3 h arrossegant un objecte. Si al final, l'ha aconseguit arrossegar 125 m, calcula quina força ha realitzat.

1 cal ----> 4'18 J
1 Kw.h----> 3600000 J
1 CV----> 735 W

Canvis d'unitats

1) passa de Joules a calories:

- a) 25 J
- b) 30 J
- c) 50 J
- d) 418 J

2) passa de calories a Joules

- a) 40 cal
- b) 240 cal
- c) 30 cal
- d) 240 cal

3) Passa de Joules a Kw.h

- a) 1000000 J
- b) 72000000 J
- c) 2600000J

d) 150000 J

4) Passa de Kw·h a Joules

- a) 1'2 Kw.h
- b) 0.3 Kw·h
- c) 0'01 Kw· h
- d) 36 Kw·h

5) Passa de CV a Watts

- a) 1'5 CV
- b) 0'3 CV
- c) 2 CV
- d) 30 CV

6) Passa de Watts a CV

- a) 1200 W
- b) 800 W
- c) 35000 W
- d) 60 W**