

### Exercici 1

Indiqueu la resposta correcta de cada qüestió. **Responeu en la taula de la pàgina 3.** En el cas que no indiqueu les respostes a la taula, les qüestions es consideraran no contestades.

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: -0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

#### Qüestió 1

La intensitat del circuit elèctric d'una estufa de quars és de 8 A. L'estufa està connectada a la xarxa elèctrica a  $U = 230$  V durant 4 h i té un rendiment del 98 %. L'energia elèctrica consumida és

- a) 25,97 MJ.
- b) 26,50 MJ.
- c) 27,04 MJ.
- d) 43,28 MJ.

#### Qüestió 2

El cabal d'aigua calenta d'una dutxa és de 12 L/min i la temperatura de sortida de l'aigua és de 38 °C. Inicialment l'aigua es troba a 15 °C ( $c_e = 4,18$  J/(g °C)). En una dutxa de 5 minuts de durada, l'energia utilitzada per a escalfar l'aigua és

- a) 1,602 kW h.
- b) 5,768 kW h.
- c) 1,602 kJ.
- d) 5 768 J.

#### Qüestió 3

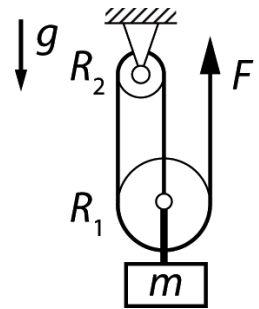
Es disposa de dues resistències de valor  $R$ . En un primer experiment, es connecten en sèrie i s'alimenten a una tensió  $U$ , i, com a conseqüència, la potència total dissipada per les resistències és  $P$ . En un segon experiment, les dues resistències es connecten en paral·lel i s'alimenten a la mateixa tensió  $U$ . Quina serà, en aquest cas, la potència total dissipada per les resistències?

- a)  $P$
- b)  $2P$
- c)  $3P$
- d)  $4P$

#### Qüestió 4

Un bloc de massa  $m = 2 \text{ kg}$  està unit mitjançant un cable al centre d'una politja de radi  $R_1 = 300 \text{ mm}$ . Una corda ideal s'uneix al centre de la politja de la qual penja el bloc, passa per una altra politja de radi  $R_2 = 150 \text{ mm}$  articulada al sostre i, finalment, passa per la politja de radi  $R_1$ . Quina força  $F$  cal fer per a mantenir el bloc en repòs?

- a) 6,538 N
- b) 58,84 N
- c) 19,61 N
- d) 9,807 N



#### Qüestió 5

El rail d'una via de tren està fet d'acer d'un coeficient de dilatació  $\alpha_{ac} = 10,8 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  i té una longitud de 25 m a  $T = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$ . En les condicions de treball, la temperatura ambient oscil·la entre  $-10 \text{ } ^\circ\text{C}$  i  $45 \text{ } ^\circ\text{C}$ . La variació de longitud que experimenta el rail és de

- a) 6,750 mm.
- b) 8,100 mm.
- c) 9,450 mm.
- d) 14,85 mm.

Taula de respostes: