

TESTE DE FÍSICO - QUÍMICA 10 ° Ano

Componente de Física A

Resolução

Grupo I

60 Pontos

1. B
2. D
3. E
4. E
5. B
6. C

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 1000000 \times 0,92 \times (75 - 5)$$

$$\Leftrightarrow Q = 6,44 \times 10^7 \text{ cal} \Leftrightarrow Q = 6,44 \times 10^4 \text{ kcal}$$

Grupo II

140 Pontos

1.

1.1) Em 1994 foram consumidos 10702 GWh. Como um 1 GWh corresponde a 86 TEP, então:

$$E_{C1994} = 10702 \times 86 = 920372 \text{ TEP} \rightarrow 9,20 \times 10^5 \text{ TEP}$$

Em 1999 foram consumidos 7631, logo

$$E_{C1999} = 7631 \times 86 = 656266 \text{ TEP} \rightarrow 6,60 \times 10^5 \text{ TEP}$$

1.2) $9,20 \times 10^5$ toneladas em 1994 e $6,60 \times 10^5$ toneladas em 1999

1.3

Fonte	Hídrica / GWh	Térmica / GWh	Eólica / GWh	Geotérmica / GWh
$\frac{E_{1999}}{E_{1994}}$	0,713	1,719	7,235	2,162

Houve um aumento da utilização de fontes de energia térmica, eólica e geotérmica, acompanhada de uma diminuição da utilização da energia hídrica.

1.4) B → Hídrica; A → Térmica; C → Eólica; D → Geotérmica

2.

2.1

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

$$2500 = \frac{E}{5 \times 3600} \Leftrightarrow E = 2500 \times 5 \times 3600$$

$$\Leftrightarrow E = 4,50 \times 10^7 \text{ J}$$

2.2

$$\eta_{\%} = \frac{E_u}{E_f} \times 100$$

$$92 = \frac{E_u}{4,50 \times 10^7} \times 100 \Leftrightarrow E_u = \frac{92 \times 4,50 \times 10^7}{100}$$

$$\Leftrightarrow E_u = 4,14 \times 10^7 \text{ J}$$

$$E_t = E_u + E_d \Leftrightarrow E_d = E_t - E_u$$

$$E_d = 4,50 \times 10^7 - 4,14 \times 10^7$$

$$\Leftrightarrow E_d = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$$

3.

3.1 – Nula

$$3.2 - E_{pg} = mgH \rightarrow E_{pg} = 1,50 \times 10 \times 18,0 = 270 \text{ J} \rightarrow 2,70 \times 10^2 \text{ J}$$

$$3.3 - \Delta E_{pg} = E_{pgf} - E_{pgi} = 0 - 270 = -270 \text{ J} \rightarrow -2,70 \times 10^2 \text{ J}$$

3.4 –

O sistema é conservativo, logo:

$$E_{M_{inicial}} = E_{M_{final}} \Rightarrow E_{pgi} + E_{ci} = E_{pgf} + E_{cf}$$

$$\Leftrightarrow E_{pgi} - E_{pgf} = E_{cf} - E_{ci}$$

$$\Leftrightarrow -\Delta E_{pg} = \Delta E_c$$

Portanto:

$$\Delta E_c = -(-270) = 270 \text{ J} \rightarrow 2,70 \times 10^2 \text{ J}$$

3.5 – Na queda, o vector força gravítica tem a mesma direcção e sentido que o vector deslocamento, logo o ângulo entre eles é de 0° :

$$W(\vec{F}_g) = \vec{F}_g \circ \Delta \vec{r} = mgH = 270 \text{ J} \rightarrow 2,70 \times 10^2 \text{ J}$$

4.

4.1.

$$P_t = P_u + P_d \Leftrightarrow P_u = P_t - P_d$$

$$\eta_{\%} = \frac{P_u}{P_t} \times 100$$

Com estas duas relações, concluímos que:

$$\eta_{\%} = \frac{P_t - P_d}{P_t} \times 100$$

$$70 = \frac{P_t - 300}{P_t} \times 100 \Leftrightarrow 70P_t = 100P_t - 30000$$

$$\Leftrightarrow 30P_t = 30000 \Leftrightarrow P_t = 1000 \text{ W} \rightarrow 1,0 \times 10^3 \text{ W}$$

4.2.

$$P_t = P_u + P_d \Leftrightarrow P_u = P_t - P_d$$

$$P_u = 1000 - 300 = 700 \text{ W} \rightarrow 7,0 \times 10^2 \text{ W}$$

5.

5.1 –

	U / V	I / A		δ / V	δ / A
	10,20	2,99		0,17	0,02
	10,10	2,99		0,07	0,02
	10,00	3,10		0,03	0,09
	10,00	3,00		0,03	0,01
	10,00	3,00		0,03	0,01
	10,00	3,00		0,03	0,01
	10,00	3,00		0,03	0,01
	10,00	3,00		0,03	0,01
	10,00	3,00		0,03	0,01
	10,00	3,00		0,03	0,01
Média	10,03	3,01	Maior desvio	0,17	0,09

5.2 –

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 0,102 \times 4186 \times (53,1 - 21,5)$$

$$\Leftrightarrow Q = 13492,3152 \text{ J}$$

$$E = U \times i \times \Delta t$$

$$E = 10,03 \times 3,01 \times 10 \times 60 \Leftrightarrow E = 18114,18 \text{ J}$$

$$\eta = \frac{13492,3152}{18114,18} \cong 0,7448 \rightarrow 0,745 \text{ ou } 74,5\%$$

5.3 – O calorímetro sempre perde energia para o exterior, o isolamento do termómetro e etc...