



1. Um termoacumulador tem as seguintes características técnicas: 220 V 2500 W 200 litros.
 - 1.1. **Determine** a energia eléctrica que este termoacumulador consumiu em 5 horas.
 - 1.2. Sabendo que o rendimento do termoacumulador é de 92 %, **determine** a energia dissipada para o exterior.

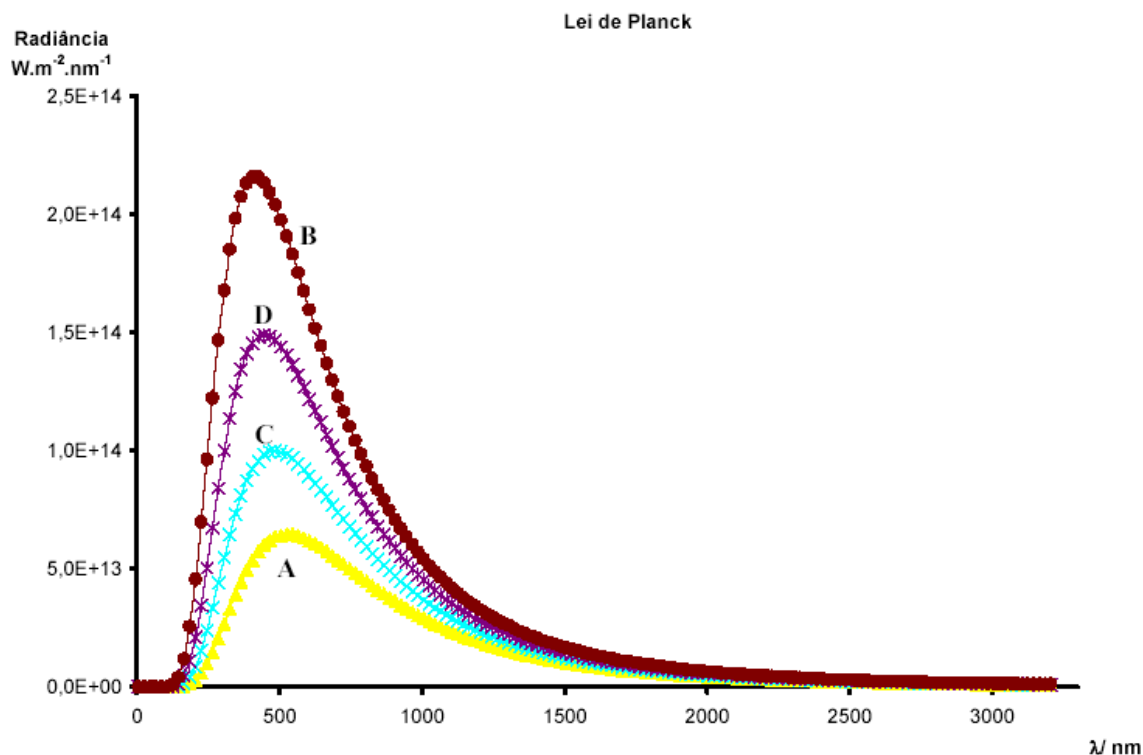
2. O rendimento de uma máquina é de 70 % e a potência dissipada vale 300 W. **Determine:**
 - 2.1. A potência total fornecida à máquina;
 - 2.2. A potência útil.

3. **Indique** o valor lógico das seguintes afirmações:
 - (A) As fontes de energia renováveis apresentam uma como única vantagem o facto de não serem poluentes.
 - (B) A energia nuclear é renovável.
 - (C) A energia geotérmica é poluente.
 - (D) A energia eólica é uma energia "limpa".

4. Uma cafeteira eléctrica consome $6,0 \times 10^5 J$ de energia eléctrica para aquecer uma certa quantidade de água. A repartição da energia, neste processo, é a seguinte: 40% é utilizada para aquecer a água, 30% para aquecer a cafeteira e 30% para aquecer o ar circundante.
Calcule:
 - 4.1. A quantidade de energia transferida para a água.
 - 4.2. A quantidade de energia que não é transferida para a água.
 - 4.3. O rendimento do processo.

5. Um vaso cai de uma janela no quinto andar de um edifício. A massa do vaso é de 1,50 kg e altura relativamente ao solo é de 18,0 m. Despreza a resistência do ar. **Determine:**
 - 5.1. A energia cinética inicial;
 - 5.2. A energia potencial inicial;
 - 5.3. A variação de energia potencial;
 - 5.4. A variação de energia cinética;
 - 5.5. O trabalho da força gravítica durante a queda.

6. O gráfico a seguir representa a radiância espectral para quatro corpos a temperaturas diferentes.



6.1. Sabendo que as temperaturas desses corpos são 5500 K, 6000 K, 6500 K e 7000 K, **identifique** esses valores de temperatura nas curvas A, B, C, e D.

6.2. **Determine** o comprimento de onda máximo de emissão para esses valores de temperatura em nm.

6.3. Os quatro corpos emitem radiação na região do visível. Utilizando a tabela que acompanha o teste, **determine** a "cor" desses corpos.

7. O Sol irradia energia com uma potência aproximada de $3,9 \times 10^{26}$ W. O raio médio do Sol (já que é difícil saber onde uma estrela efectivamente "termina"!) é de cerca de $7,0 \times 10^8$ m. Suponha que a nossa estrela se comporta como um emissor ideal. Dado: $A_{\text{superfície esférica}} = 4\pi R^2$.

7.1. **Determine** a energia perdida pelo sol sob a forma de radiação durante uma hora.

7.2. Atendendo a que é possível obter a energia de $4,18 \times 10^{10}$ J pela combustão de uma tonelada de petróleo, **determine** a massa de petróleo que seria necessário utilizar para conseguir obter a energia calculada na alínea anterior.

7.3. **Determine** a temperatura à superfície do Sol em OC.

8. A temperatura da pele de uma pessoa é cerca de 34°C . Suponhamos a pessoa como um corpo negro.

8.1. **Calcule** o comprimento de onda para o qual é máxima a intensidade da radiação emitida.

8.2. **Indique** se esta pessoa será vista por outras pessoas se estiver num compartimento escuro. **Justifique**.

9. Um corpo negro, à temperatura de 300°C , radia 450 kJ durante 5 min . **Determine**, em unidades do sistema internacional (S.I.):

9.1. a potência radiada;

9.2. a intensidade total da radiação emitida pelo corpo;

9.3. a área do corpo.

10. Relativamente à temperatura de um sistema pode afirmar-se que...

(A) ... não tem qualquer influência na sua energia interna.

(B) ... é directamente proporcional à frequência da radiação emitida pelo corpo.

(C) ... é inversamente proporcional à potência radiada.

(D) ... nenhuma das afirmações anteriores está correcta.

11. Duas ondas A e B igualmente energéticas propagam-se no VAZIO. Se as ondas tiverem igual amplitude então...

(A) ... possuem diferente frequência.

(B) ... possuem diferentes velocidades.

(C) ... nunca poderão ser igualmente energéticas.

(D) ... possuem igual comprimento de onda.

12. Numa noite de verão, uma pessoa está num quarto à temperatura de 22°C . A sua área superficial é $1,5\text{ m}^2$, a emissividade $0,9$ e a temperatura da pele 34°C . Suponha que para trocar de roupa a pessoa fica nua durante 3 min .

12.1. **Determine**, em unidades do sistema internacional (S.I.):

12.1.1. a potência radiada no intervalo de tempo referido;

12.2.2. a intensidade total da radiação emitida pelo corpo;

12.2.3. o comprimento de onda que corresponde ao valor máximo da intensidade da radiação emitida.

12.2. **Indique** se a pessoa estivesse febril se o valor do comprimento de onda determinado em 12.2.3. seria diferente. **Justifique**.

12.3. **Indique** o nome e enuncie a lei em que se baseou para responder à questão 12.2.

13. No ensino básico aprendeu-se que se pode classificar os corpos em «luminosos» e «iluminados» conforme, respectivamente, emitiam luz própria ou apenas reflectiam a luz que neles incidia. **Proponha** uma nova definição para este tipo de corpos com base nos estudos feitos recentemente na aula de Física e Química.

14. **Explique** por que razão, sendo o máximo da emissão térmica do Sol na zona verde, a nossa estrela tem cor amarela.

FIM