



## EXAME DE FÍSICA UEM 2024

1.

*Fórmula / Resolução*

$$v = \lambda \cdot f$$

*Dados*

$$v = 5 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$f = 2 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

$$\lambda = \frac{5 \cdot 10^7 \text{ m/s}}{2 \cdot 10^{15} \text{ Hz}}$$

$$\lambda = ?$$

$$\lambda = 2,5 \cdot 10^7 \cdot 10^{-15}$$

$$\lambda = 2,5 \cdot 10^{-8} \text{ m}$$

R: C

2. R: E. Sonora

**Explicação:** As ondas sonoras são de natureza mecânica.

3. R: E. depende unicamente do meio no qual a onda se propaga

**Explicação:** As ondas electromagnéticas se propagam no vácuo e no ar, e a velocidade de propagação depende do meio em que a onda se propaga.

4.

*Dados*

$$\Phi = 2,1 \text{ eV}$$

$$\lambda = 412 \text{ nm}$$

$$E = 3 \text{ eV}$$

$$EC_{\max} = ?$$

*Fórmula / Resolução*

$$E = \Phi + EC_{\max}$$

$$EC_{\max} = E - \Phi$$

$$EC_{\max} = (3 - 2,1) \text{ eV}$$

$$EC_{\max} = 0,9 \text{ eV}$$

R: D

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

5.

*Fórmula / Re solução*

Dados

$$E = \Phi + EC_{máx}$$

$$EC_{máx} = 4eV$$

$$\Phi = E - EC_{máx}$$

$$E = 6eV$$

$$\Phi = (6 - 4)eV$$

$$\Phi = ?$$

$$\Phi = 2eV$$

R: B

6. R: C

7.

$$\begin{array}{ccc} 1eV & & 1,6 \cdot 10^{-19} J \\ \diagup & & \diagdown \\ 6,63eV & & x \end{array}$$

$$x = 6,63 \times 1,6 \cdot 10^{-19} J$$

$$x = 10,608 \cdot 10^{-19} J$$

*Fórmula / Re solução*

$$\Phi = h.f$$

$$f = \frac{\Phi}{h}$$

$$f = \frac{10,608 \cdot 10^{-19} J}{6,63 \cdot 10^{-34} J \cdot s}$$

$$f = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^{34} Hz$$

$$f = 1,6 \cdot 10^{15} Hz$$

*Fórmula / Re solução*

$$E = U \cdot q$$

$$h.f = U \cdot q$$

$$\frac{h.c}{\lambda} = U \cdot q$$

$$\lambda = \frac{h.c}{U \cdot q}$$

$$\lambda = \frac{7 \cdot 10^{-34} J \cdot s \times 3 \cdot 10^8 m / s}{9000V \times 1,6 \cdot 10^{-19} C}$$

$$\lambda = \frac{21 \cdot 10^{-26} m}{144 \cdot 10^{-17}}$$

$$\lambda = 0,146 \cdot 10^{-26} \cdot 10^{17} m$$

$$\lambda = 0,146 \cdot 10 m^{-9}$$

$$\lambda = 1,46 \cdot 10^{-10} m$$

R: B

8. R: C

---

9.

*Fórmula / Re solução*

$$\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{3 \cdot 10^{-3} m \cdot K}{10^5 K}$$

$$\lambda_{\max} = 3 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-5} m$$

$$\lambda_{\max} = 3 \cdot 10^{-8} m$$

$$1 \text{ nm} \quad 10^{-9} \text{ m}$$

$$x = \frac{3 \cdot 10^{-8} \text{ nm}}{10^{-9}}$$

$$x = 3 \cdot 10^{-8} \cdot 10^9 \text{ nm}$$

$$x = 3.10 \text{ nm}$$

$$x = 30 \text{ nm}$$

*Dados*

$$T = 10^5 K$$

$$b = 3 \cdot 10^{-3} m \cdot K$$

$$\lambda_{\max} = ?$$

R: E

**Explicação:** Para a resolução deste exercício recorremos a expressão de Wien, que diz: o comprimento de onda máxima emitida por um corpo negro é inversamente proporcional à sua temperatura.

10.

*Fórmula / Re solução*

$$\Phi = h \cdot f$$

$$f = \frac{\Phi}{h}$$

$$f = \frac{10,608 \cdot 10^{-19} J}{6,63 \cdot 10^{-34} J \cdot s}$$

$$f = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^{34} Hz$$

$$f = 1,6 \cdot 10^{15} Hz$$

*Dados*

$$\Phi = 6,63 eV$$

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} J \cdot s$$

$$1eV = 1,6 \cdot 10^{-19} J$$

$$f = ?$$

$$1eV \quad 1,6 \cdot 10^{-19} J$$

$$6,63eV \quad x$$

$$x = 6,63 \times 1,6 \cdot 10^{-19} J$$

$$x = 10,608 \cdot 10^{-19} J$$

R: C

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

---

**11.**

*Fórmula / Re solução*

$$E = h \cdot f$$

*Dados*

$$E = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

$$\lambda = 3 \cdot 10^{-10} m$$

$$E = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^{-10}}$$

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} J \cdot s$$

$$E = \frac{19,89 \cdot 10^{-26}}{3 \cdot 10^{-10}}$$

$$E = ?$$

$$E = 6,63 \cdot 10^{-26} \cdot 10^{10} J$$

$$E = 6,63 \cdot 10^{-16} J$$

R: **B**

**12.**

*Fórmula / Re solução*

$$U = \frac{h \cdot f}{q}$$

$$A - B$$

$$U = \frac{h \cdot c}{q \cdot \lambda}$$

$$P_A = 10 atm$$

$$U = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} J \cdot 3 \cdot 10^8}{1,6 \cdot 10^{-19} C \cdot 3 \cdot 10^{-10}}$$

$$P_B = 5 l$$

$$U = \frac{19,89 \cdot 10^{-26} J}{5,12 \cdot 10^{-29} C}$$

$$P_B = 4 atm$$

$$U = 3,884 \cdot 10^{-26} \cdot 10^{29} V$$

$$V_A = ?$$

$$U = 3,884 \cdot 10^3 V$$

R: **A**

**13. R: A**

**Explicação:**

$$\lambda_{máx} = \frac{b}{T}$$

$$\varepsilon = \sigma \cdot T^4$$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

---

**14.***Fórmula / Resolução*

$$\varepsilon = \sigma T^4$$

*Dados*

$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{T_1^4}{T_2^4}$$

$$T_1 = 2500K$$

$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \left( \frac{T_1}{T_2} \right)^4$$

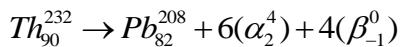
$$T_2 = 1250K$$

$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \left( \frac{2500}{1250} \right)^4$$

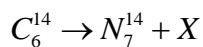
$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = ?$$

$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = (2)^4$$

$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = 16$$

R: **D****15.** R: **B****16.**R: **C****17.** R: **A**

**Explicação:** Fusão nuclear é uma reacção durante a qual se obtém um núcleo mais pesado a partir de dois núcleos leves libertando energia.

**18.** R: **B****19.**R: **A****20.** R: **C****21.** R: **B**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

---

**22.**

<i>Dados</i>	<i>Fórmula / Resolução</i>
$A_1 = 20\text{cm}^2$	$\rho_1 \cdot A_1 \cdot v_1 = \rho_2 \cdot A_2 \cdot v_2$
$A_2 = 20\text{cm}^2$	$0,12 \cdot 20 \cdot 10 = 0,09 \cdot 10 \cdot v_2$
$\rho_1 = 0,12\text{Kg} / \text{m}^3$	$v_2 = \frac{0,12 \cdot 20 \cdot 10}{0,09 \cdot 10}$
$\rho_2 = 0,09\text{Kg} / \text{m}^3$	
$v_1 = 10\text{m} / \text{s}$	$v_2 = \frac{24}{0,9}$
$v_2 = ?$	$v_2 = 26,66\text{m} / \text{s} \approx 26,7\text{m} / \text{s}$

R: **A**

**23. R: D**

**24.**

<i>Dados</i>	<i>Fórmula / Resolução</i>
	$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$
$P_1 = 2\text{atm}$	$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$
$P_2 = 6\text{atm}$	$V_1 = \frac{P_2 \cdot V_2}{P_1}$
$V_2 = 42\text{cm}^3$	
$V_1 = ?$	$V_1 = \frac{6 \cdot 42}{2}$
	$V_1 = 126\text{cm}^3$

R: **D**

**25.**

<i>Dados</i>	<i>Fórmula / Resolução</i>
$T_1 = 0^\circ\text{C} = 273\text{K}$	
$V_1 = 22,4l$	
$V_2 = ?$	
$n_2 = 5\text{moles}$	$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$
$T_2 = 100^\circ\text{C} = 373\text{K}$	$\frac{V_1}{n_1 \cdot T_1} = \frac{V_2}{n_2 \cdot T_2}$
$P = 1\text{atm}$	$\frac{V_1}{n_1 \cdot T_1} = \frac{V_2}{n_2 \cdot T_2}$
$TK = T^\circ\text{C} + 273$	
$TK = 100 + 273$	$V_2 = \frac{V_1 \cdot n_2 \cdot T_2}{n_1 \cdot T_1} = \frac{22,4 \cdot 5 \cdot 373}{1 \cdot 273} = 153l$
$TK = 373^\circ\text{K}$	

R: **E**

**26. R: B**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

27.

*Fórmula / Resolução*

$$A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$$

*Dados*

$$A_1 = 200 \text{ mm}^2$$

$$v_2 = \frac{A_1 \cdot v_1}{A_2}$$

$$v_1 = 2 \text{ m/s}$$

$$v_2 = \frac{200 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ m/s}}{100 \text{ mm}^2}$$

$$A_2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$v_2 = ?$$

$$v_2 = \frac{400 \text{ m/s}}{100}$$

$$v_2 = 4 \text{ m/s}$$

R: **B**

**28.** R: **C**

**29.** R: **D**

**30.**

*Fórmula / Resolução*

*Dados*

$$T_1 = 300 \text{ K}$$

$$PV = nRT$$

$$V_1 = V$$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$P_1 = P$$

$$T_2 = \frac{T_1 \cdot P_2 \cdot V_2}{P_1 \cdot V_1}$$

$$V_2 = 2V$$

$$P_2 = 1,5P$$

$$T_2 = \frac{300 \cdot 1,5P \cdot 2V}{P \cdot V}$$

$$T_2 = ?$$

$$T_2 = 900 \text{ K}$$

R: **E**

**31.** R: **B**

**32.**

$$P \cdot V = nRT$$

$$P_A \cdot V_A = P_B \cdot V_B$$

*Dados*

$$P_B = 0,8P_A$$

$$P_A \cdot V_A = V_B \cdot 0,8P_A$$

$$V_A = V_B \cdot 0,8$$

$$V_A = V_B \cdot \frac{8}{10}$$

$$V_A = V_B \cdot \frac{4}{5}$$

$$5V_A = 4V_B$$

R: **C**

**33.** R: **A**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

---

**34. R: C**

**35.**

*Fórmula / Resolução*

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

*Dados*

$$V_1 = 0,5l$$

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot V_1}{V_2}$$

$$V_2 = 1,5l$$

$$P_2 = \frac{1.0,5}{1,5}$$

$$P_1 = 1atm$$

$$P_2 = ?$$

$$P_2 = \frac{0,5}{1,5}$$

$$P_2 = 0,33atm$$

**R: B**

**36.**

*A - B : isotérmica*

*C - B : Isobárica*

$$V_B = 5l$$

$$V_C = 3l$$

$$T_C = 300K$$

$$T_B = ?$$

$$\frac{V_C}{T_C} = \frac{V_B}{T_B}$$

$$T_B = \frac{T_C \cdot V_B}{V_C}$$

$$T_B = \frac{300 \cdot 5}{3} = 500K$$

*A - B*

$$P_A = 10atm$$

$$P_B = 5l$$

$$P_B = 4atm$$

$$V_A = ?$$

$$P_A \cdot V_A = P_B \cdot V_B$$

$$V_A = \frac{P_B \cdot V_B}{P_A} = \frac{5 \cdot 4}{10} = \frac{20}{10} = 2l$$

**R: D**

**37. R: A**

**38.**

$$x(t) = 0,5 \cos\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi t\right)$$

$$v(t) = \frac{dx}{dt}$$

$$v(t) = \frac{d\left[0,5 \cos\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi t\right)\right]}{dt}$$

$$v(t) = -\pi \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi t\right)$$

**R: B**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

---

**39.**

$$a_{máx} = A \cdot \omega^2$$

$$a_{máx} = 10 \text{ m} / \text{s}^2$$

$$A = \frac{a_{máx}}{\omega^2}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{7} = \frac{2\pi}{7}$$

$$A = \frac{10}{\left(\frac{2\pi}{7}\right)^2} = \frac{10}{\frac{4\pi^2}{49}} = \frac{490}{4\pi^2}$$

**40.**

$$v(t) = v_{máx} \cdot \cos(\omega t)$$

$$v_{máx} = 4\pi$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2.4} = \frac{\pi}{4}$$

$$v(t) = 4\pi \cdot \cos\left(\frac{\pi}{4}t\right)$$

R: **C**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395