

CADERNO DE PROVA

2ª FASE – 2ª Etapa

FÍSICA

NOME DO(A) CANDIDATO(A) _____

INSTRUÇÕES GERAIS:

- Confira o Caderno de Prova e as Folhas de Respostas. Em caso de erro, comunique-se com o fiscal.
- Utilize somente **caneta** esferográfica transparente com tinta na cor **azul** ou **preta**.
- **Não** assine as Folhas de Respostas, pois isso identifica o candidato, tendo como consequência a **anulação** da prova.

PROVA DISCURSIVA:

- Responda às questões discursivas. Se desejar, utilize a Folha de Rascunho; no entanto, suas questões deverão ser transcritas para as Folhas de Respostas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.

FÍSICA

Questão 03

O efeito Doppler sonoro ocorre quando há movimento relativo entre a fonte emissora de som (F) e o observador (O) que ouve as ondas sonoras. Na Figura 1 estão representados esquematicamente o observador e a fonte de ondas sonoras, ambos em repouso com referência ao meio no qual a onda se propaga, e a frequência com que as frentes de onda são percebidas pelo observador. Na Figura 2 estão representados dois observadores (O e O'), ambos em repouso, a fonte sonora em movimento, e as frequências com que as frentes de onda são percebidas pelos observadores.

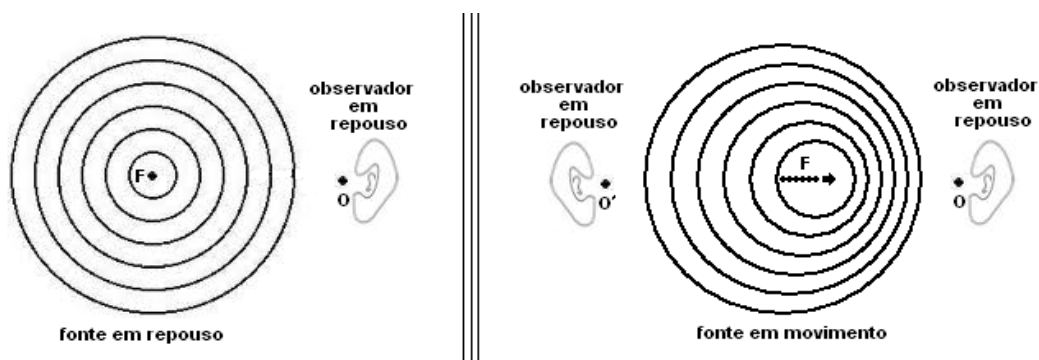


Figura 1

Figura 2

O caso geral para o movimento relativo entre a fonte de onda sonora e o observador, sendo o referencial o meio de propagação da onda (o ar em repouso, por exemplo), pode ser representado pela equação:

$$f' = f \cdot \left(\frac{v_{som} \pm v_o}{v_{som} \pm v_f} \right)$$

em que f' é a frequência aparente (percebida pelo observador), f é a frequência emitida pela fonte, v_o é a velocidade do observador, v_f é a velocidade da fonte, e v_{som} é a velocidade do som no meio. Determine como deve ser escrita a equação acima nos seguintes casos:

- a) fonte sonora afastando-se de um observador em repouso;
- b) observador afastando-se de uma fonte sonora em repouso;
- c) observador aproximando-se de uma fonte sonora em repouso.

Questão 04

A Figura 3 representa as linhas de campo elétrico em uma determinada região do espaço.

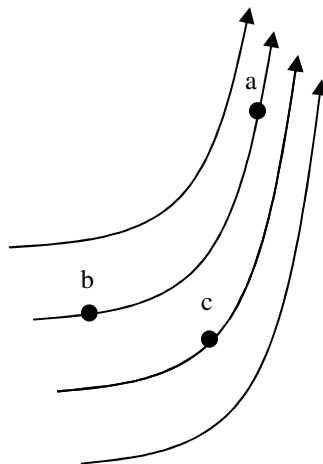


Figura 3

Em relação ao contexto, faça o que se pede:

- Em que ponto o campo elétrico é mais intenso? Justifique.
- Desenhe o vetor campo elétrico nos pontos a, b e c.
- Se no ponto c uma carga de $2,0 \mu\text{C}$ sofre a ação de uma força de $10,0 \text{ N}$, qual a intensidade do campo elétrico neste ponto?

QUÍMICA

Questão 05

O propano, C_3H_8 , é usado como combustível para churrasqueiras, onde ele queima de uma maneira controlada. Mas se uma mistura de propano e ar seco é acesa em um espaço fechado, como em um encanamento de gás, pode ocorrer com facilidade uma explosão. Em ambos os casos, o propano combina-se com o oxigênio para formar dióxido de carbono e água. Escreva uma equação química balanceada descrevendo essa reação.

Questão 06

Nem toda a poluição é decorrente da atividade humana. Fontes naturais, incluindo vulcões, também contribuem para a poluição do ar. Um cientista tenta gerar uma mistura de gases similar às aquelas encontradas em um vulcão, introduzindo 18 g de vapor de água, 6,4 g de SO_2 e 4,4 g de CO_2 em um recipiente de 100 L mantido a 120°C .

Em relação ao contexto, responda:

- a) Qual gás exercerá a maior pressão parcial?
- b) Qual a pressão total exercida?

Dados: Massas atômicas : H = 1; O = 16; S = 32; C = 12
 $R = 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Formulário:

$$P_i = \frac{n_i RT}{V}$$
$$P_T = \sum_i P_i$$

FORMULÁRIO DE FÍSICA

$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$v = v_0 + a t$	$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$	$I = \frac{P}{A}$
$x = x_0 + (v_0 \cos \theta) t$	$y = y_0 + (v_0 \sin \theta) t - \frac{1}{2} g t^2$	$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$	$v = \sqrt{B/d}$
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$v = \omega r$	$\Delta x = R \Delta \theta$	$a_c = \frac{v^2}{R}$
$F = m a$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$	$F = k x$	$P = m g$
$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$	$\tau = F d \cos \theta$	$Q = m v$	$p = p_0 + d g h$
$E = \frac{1}{2} k x^2$	$E = m g h$	$E = \frac{1}{2} m v^2$	$P = \frac{F}{A}$
$\tau = \Delta E$	$W = p \Delta V$	$\Delta U = Q - W$	$F = \mu F_N$
$Q = m c \Delta T$	$Q = m L$	$p V = n R T$	$V = E \cdot d$
$V = K \cdot \frac{Q}{d}$	$E = q \cdot V$	$E = K \cdot \frac{Q}{d^2}$	$E = \frac{F}{q}$
$F = K \frac{Q_1 Q_2}{d^2}$	$d = \frac{m}{V}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$E = d V g$
$P = U i$	$U = R i$	$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$	$\varepsilon = \frac{\Delta \Phi_B}{\Delta t}$
$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$	$F = q v B \sin \theta$	$\varepsilon = B l v$
$F = i l B \sin \theta$	$B = \frac{\mu_0 i}{2 \pi d}$	$\Phi_B = B A \cdot \cos \theta$	$v = \sqrt{F/\mu}$
$L = L_0 (1 + \alpha \cdot \Delta T)$	$A = A_0 (1 + \beta \cdot \Delta T)$	$V = V_0 (1 + \gamma \cdot \Delta T)$	$v = \lambda \cdot f$
$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	$\frac{y'}{y} = -\frac{p'}{p}$	$\frac{n_1}{p} = \frac{n_2}{p'}$	$\frac{\sin(\theta_1)}{\sin(\theta_2)} = \frac{n_2}{n_1}$
$R = 8,3 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$	$L = n \frac{\lambda}{4} \quad n = 1, 3, 5, \dots$	$L = n \frac{\lambda}{2} \quad n = 1, 2, 3, \dots$	$E_c = h f - W$
$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \frac{\text{m}}{\text{A}}$	$p_0 = 1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$	$E = m_0 c^2$	$E = h f$
$g = 10,0 \text{ m/s}^2$	$G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$	$c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
$d_{\text{H}_2\text{O}} = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$	$L_{\text{H}_2\text{O}} = 80 \text{ cal/g}$	$c_{\text{H}_2\text{O}} = 1,0 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$	$1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$
$1 \text{ litro} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$	$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$m_e = 9,0 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																		18 0						
1 IA																		2 He 4,00						
1 H 1,01	2 IIA																		13 III A	14 IV A	15 VA	16 VIA	17 VII A	18
3 Li 6,94	4 Be 9,01	Elementos de transição																5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9							
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8							
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131							
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos		72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)						
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos		104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)															

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica () N. de massa do isótopo mais estável

Séries dos Lantanídeos

57 La 138	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Séries dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (258)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(A numeração dos grupos 1 a 18 é a recomendada atualmente pela IUPAC)

[illegible]

Este Rascunho NÃO será corrigido!

[illegible]

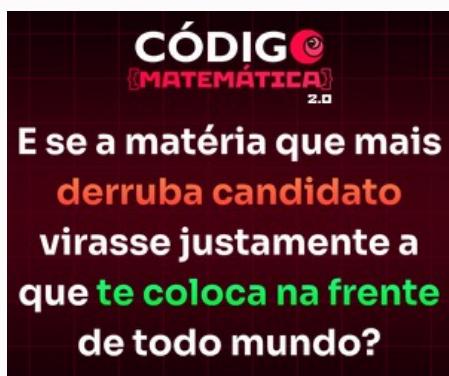
Este Rascunho NÃO será corrigido!

**Página
em Branco.**

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

