

CADERNO DE PROVA

2ª FASE – 2ª Etapa

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

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.

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

FÍSICA

Questão 03

Um caminhão de uma empresa transportadora de alimentos saiu de Pinhalzinho, no Oeste de Santa Catarina, com destino a Florianópolis, mantendo durante toda a viagem uma velocidade constante de 100 km/h; após descarregar sua carga retornou a Pinhalzinho, mantendo durante o trajeto de volta uma velocidade constante e igual a 80 km/h.

- a) Calcule a velocidade média para a viagem de ida e volta, explicitando seus cálculos.
- b) Considerando que a distância entre as duas cidades é de 800 km, que o consumo de combustível na viagem de ida foi de 10 km/l e na viagem de volta foi de 12 km/l, e que o preço do combustível é de R\$ 3,00/litro, calcule o gasto total com combustível em reais. Explicita seus cálculos.

Questão 04

Em um processo industrial, foram misturados 2 componentes, estando o primeiro a 80 °C e o segundo a 30 °C. Sabe-se que a capacidade térmica do componente 1 era igual a 2 cal/°C e a do componente 2 era igual a 4 cal/°C e que nenhum dos dois sofreu uma transição de fase na faixa estudada de temperaturas.

Em relação ao enunciado:

- a) Calcule a temperatura de equilíbrio da mistura, explicitando seus cálculos.
- b) Para qual dos dois componentes é necessário fornecer mais calor para que a variação da sua temperatura seja igual a 1 °C? Justifique sua resposta.

QUÍMICA

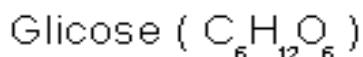
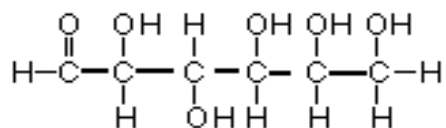
Questão 05

O dióxido de carbono, CO₂, é o produto da combustão completa de compostos orgânicos, por exemplo, a glicose. Dado peso atômico C=12, H=1, O=16 gramas, número atômico C=6, O=8, H=1 e 1 mol = 22,4 litros, determine:

- a) a estrutura de Lewis do CO₂;
- b) o volume de CO₂ produzido na queima de uma colher (chá) de glicose.

Questão 06

A glicose tem fórmula molecular e estrutural mostrada abaixo; as energias das ligações são: C-H=107,6; C-C=81,8; C-O=86,9; C=O=179,8 e O-H=120,8, pesos atômicos. A partir dos dados acima, e da questão anterior, responda:



Fórmula molecular e estrutural da glicose.

- a) Qual o número de mol de glicose, hidrogênio, carbono e oxigênio em 5 gramas de glicose?
- b) Qual a energia acumulada ao ingerir uma colher (chá) com açúcar, assumindo que o açúcar é somente glicose e que uma colher (chá) tem capacidade para 5 gramas de açúcar?
- c) Uma caminhada consome aproximadamente 400 Kcal por hora; quanto tempo é necessário caminhar para queimar a energia acumulada em uma colher (chá) de açúcar?

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																																			
1 IA																		18 0																	
1 H 1,01		2 He 4,00																																	
3 Li 6,94		4 Be 9,01														13 B 10,8		14 C 12,0		15 N 14,0		16 O 16,0		17 F 19,0		18 Ne 20,2									
11 Na 23,0		12 Mg 24,3		Elementos de transição												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)																			
Séries dos Lantanídeos																																			
Número Atômico		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																																			
Massa Atômica () N. de massa do isótopo mais estável		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)																																			

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

[illegible]

Este Rascunho NÃO será corrigido!

[illegible]

Este Rascunho NÃO será corrigido!

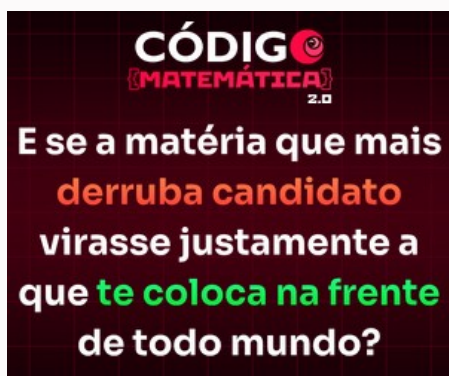
**Página
em Branco.**

**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

