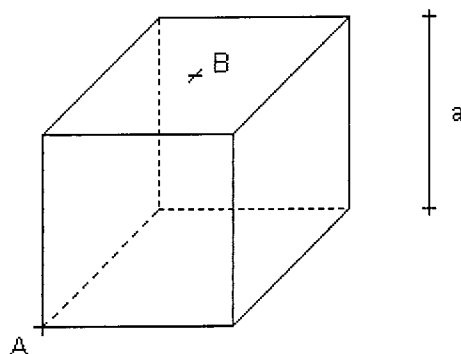


FÍSICA**Questões de 01 a 04**

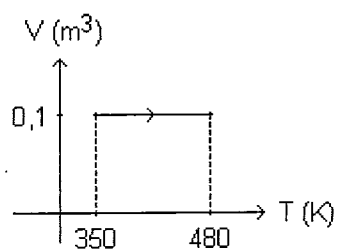
- 01.** Uma formiga caminha sobre um cubo de aresta $0,4\text{ m}$ em qualquer direção, com velocidade constante $0,1\text{ m/s}$.



Calcule o tempo mínimo para a formiga ir do vértice **A** ao ponto **B**, localizado no centro da face superior, onde foi colocada uma gota de mel.



02. Dois moles de He (gás ideal monoatômico) são submetidos ao processo representado no plano $T \times V$ da figura.



Dado: constante dos gases $R = 8,3 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$.

A) Calcule as pressões do gás nos estados inicial e final.

B) Calcule a variação de energia interna.

C) Calcule o trabalho e o calor.

03. Um trator de brinquedo de massa 0,600 kg, em movimento na varanda de um apartamento do nono andar de um edifício, com velocidade 1 m/s, cai e se choca com o piso da avenida, 36 m abaixo. Desprezando a resistência do ar e considerando o instante imediatamente antes do choque, calcule:

Dado: aceleração da gravidade 10 m/s^2 .

A) a velocidade do trator;

B) a energia cinética do trator;

C) a quantidade de movimento do trator.

04. Uma esfera de ferro de diâmetro 0,2 m está carregada, isolada e em equilíbrio eletrostático. O potencial da superfície da esfera é 800 V.

Dado: constante de Coulomb $k_0 = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$.

A) Calcule o potencial no centro da esfera.

B) Calcule o campo elétrico no centro da esfera.

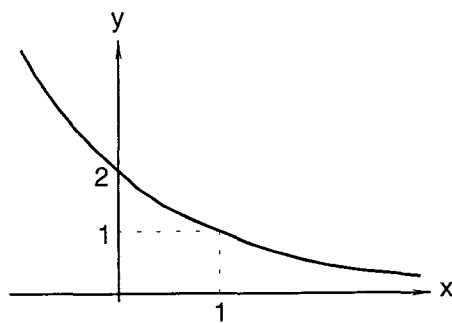
MATEMÁTICA**Questões de 01 a 04****01.**

A) Sejam as matrizes $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ -3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$. Calcule AB .

B) Determine os valores de x de tal forma que a matriz $A = \begin{pmatrix} x & 2 & 1 \\ 0 & 1-x & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ seja inversível.

02. Um triângulo tem como vértices os pontos $A(1;-1)$, $B(2;5)$ e $C(3;2)$. O ponto de encontro das medianas desse triângulo é centro de uma circunferência que passa pelo ponto A. Encontre a equação dessa circunferência.

03. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = a(2)^{bx}$, conforme o gráfico.



Determine o valor de x tal que $f(x) = \frac{1}{16}$.



04. Ao seccionar-se um cone de raio da base $r = 2$ cm e altura $h = 6$ cm por um plano paralelo à base, o volume do tronco de cone assim obtido é de 7π cm³.
Dessa forma, determine a distância x do plano de corte até o vértice do cone.

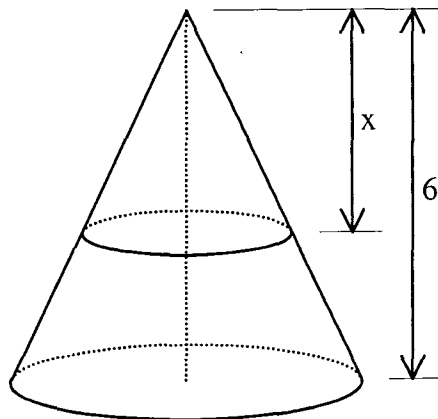


Tabela Periódica*

2º VESTIBULAR UFOP 2004

	1																18	
1	1 H 1,0																2 He 4,0	
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	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
5	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 (97)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 †La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 ‡Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

Número atômico → 1

1
H
1,0

→ Massa atômica

Número atômico — 1
H
1,0
Massa atômica

†	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
‡	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

* Nova numeração dos grupos, segundo recomendação da IUPAC de 1990. Símbolos dos elementos 104 a 109 de acordo com recomendação da IUPAC de 1997.

QUÍMICA

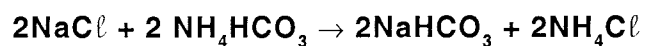
Questões de 01 a 04

01. Utilizando seus conhecimentos sobre equilíbrio iônico, responda:

A) Uma solução aquosa de um ácido fraco de mesma concentração que outra de um ácido forte possui o mesmo pH? Justifique.

B) Quando se adiciona acetato de sódio a uma solução de ácido acético, obtém-se uma solução cuja concentração hidrogeniônica diminui ou aumenta? Justifique.

02. Na fabricação de soda (Na_2CO_3) borbulha-se uma corrente de NH_3 e CO_2 em salmoura (solução aquosa concentrada de cloreto de sódio). Antes de reagirem com a salmoura, a amônia e o dióxido de carbono se combinam com a água para formar NH_4HCO_3 . Considere as reações envolvidas no processo conforme mostrado a seguir.



Responda:

- A) Partindo-se de 4,0 kg de cloreto de sódio, qual a quantidade, em kg, de soda obtida, se o rendimento da reação foi de 80%?

- B) Qual a quantidade, em litros, de CO_2 obtido, se a reação foi efetuada a 0°C e 1 atm e considerando que o rendimento da reação foi de 80%?

(Dado: $R = 0,082 \text{ L.atm.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$)

03. Para a neutralização de efluentes alcalinos, como o de uma indústria têxtil, pode-se utilizar ácido sulfúrico.

A) Considere a neutralização de 500,0 L de um efluente de $\text{pH} = 12$ de certa indústria têxtil. Calcule quantidade, em L, de ácido sulfúrico 10 mol/L necessária para reduzir o pH até 7,0.

B) Determine o volume do ácido sulfúrico (98% p/p e densidade de 1,84 g/mL) necessário para preparar a solução de ácido utilizada no item anterior.

04. O *petróleo*, além do *gás natural* que o acompanha, constitui a principal fonte natural de alcanos, sendo que, por destilação, separam-se do petróleo diversas frações. Na fração denominada *éter de petróleo*, cuja temperatura de destilação varia de 20 a 60 °C, são encontrados, dentre outros, isômeros de fórmula molecular C_5H_{12} .

A) Coloque os isômeros em ordem crescente de ponto de ebulição.

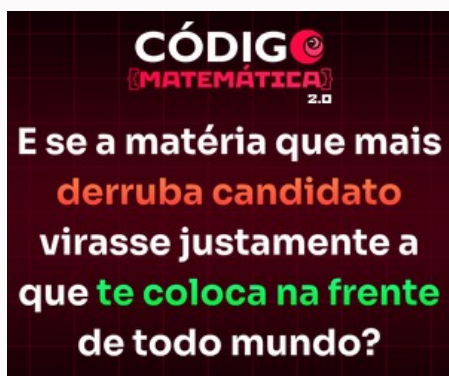
B) Dê o nome, de acordo com as regras da IUPAC, do isômero de menor ponto de ebulição.

C) Dê o nome, de acordo com as regras da IUPAC, do isômero que apresenta um átomo de carbono terciário.

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

