

COPERVE

COMISSÃO EXECUTIVA DO CONCURSO VESTIBULAR

2ª Etapa

FÍSICA - QUÍMICA

CONCURSO VESTIBULAR UNIFICADO

87

--	--	--	--	--	--	--	--

Inscrição

Assinatura do Aluno

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
INSTITUTOS PARAIBANOS DE EDUCAÇÃO

PROVAS
DE
FÍSICA E QUÍMICA

Número de questões: 40

Duração: 3h30min.

FÍSICA

Questões Abertas: 01 a 10

Questões de Múltipla Escolha: 11 a 20

- 01 Um corpo, inicialmente em repouso, cai verticalmente, atingindo o solo com velocidade de 40m/s.
De que altura, em metros,caiu o corpo? (Considere $g = 10\text{m/s}^2$)
80
- 02 Um corpo, que se move com velocidade $v = 144\text{m/s}$, sofre uma colisão perfeitamente inelástica com outro corpo, inicialmente em repouso. Se este outro corpo é idêntico ao primeiro, qual a sua velocidade,em metros por segundo, após a colisão?
72
- 03 Um corpo de massa $m = 0,5\text{kg}$ se move com velocidade constante $v_0 = 2\text{m/s}$.
Qual o trabalho, em Joules, necessário para que este corpo passe a ter a velocidade $v = 16\text{m/s}$?
63
- 04 Uma bola de massa $m = 0,5\text{kg}$, ao bater contra o solo, transfere para o mesmo metade de sua energia. Se a bola inicialmente é solta de uma altura $h = 320\text{m}$, qual a altura máxima, em metros, atingida por ela, após ter-se chocado três vezes contra o solo? (Considere $g = 10\text{m/s}^2$)
40
- 05 Um carro de Fórmula 1 percorre uma curva circular de 50m de raio, à velocidade constante de 180km/h.
Determine quantas vezes a aceleração do carro é maior do que a aceleração da gravidade. (Considere $g = 10\text{m/s}^2$)
05
- 06 O cilindro de um elevador de carros de um posto tem um raio de 20cm. O óleo, que transmite a pressão a este cilindro, é comprimido por um outro cilindro de 2cm de raio.
Determine a intensidade mínima da força, em Newtons, a ser aplicada ao cilindro menor, para elevar um veículo de meia tonelada. (Considere $g = 10\text{m/s}^2$)
50
- 07 Dois resistores idênticos são associados em série. Se, ao serem percorridos por uma corrente de 2A produzem, no total, uma queda de potencial de 252V, qual o valor, em ohms, da resistência de cada um desses resistores?
63

- 08 Numa indústria de confecções, abastecida por uma rede de 220V, é utilizado um fusível de 50A para controlar a entrada de corrente. Nessa indústria, existem 100 máquinas de costura, todas ligadas em paralelo. Se a resistência equivalente de cada máquina é de 330Ω , qual o número máximo de máquinas que podem funcionar simultaneamente?

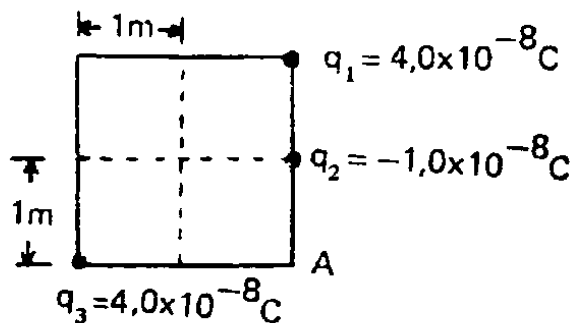
75

- 09 O potencial a uma distância de 3m de uma dada carga elétrica é de 40V. Se, em dois vértices de um triângulo equilátero de lado 3m, forem colocadas duas cargas iguais a esta, qual o potencial, em volts, gerado por estas cargas no terceiro vértice?

80

- 10 Três cargas puntiformes estão distribuídas conforme a figura

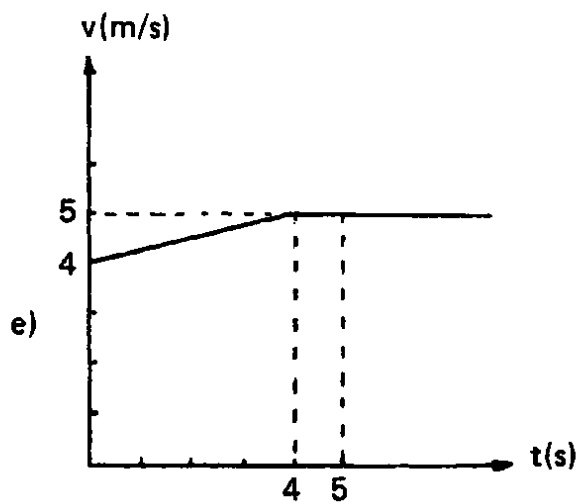
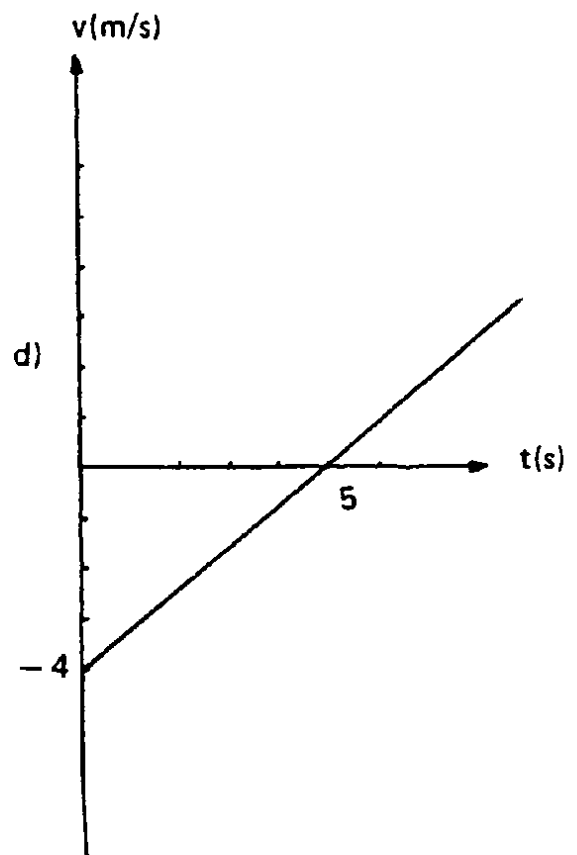
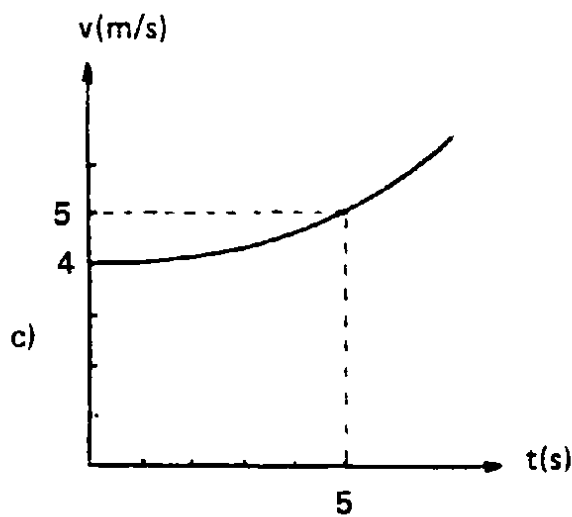
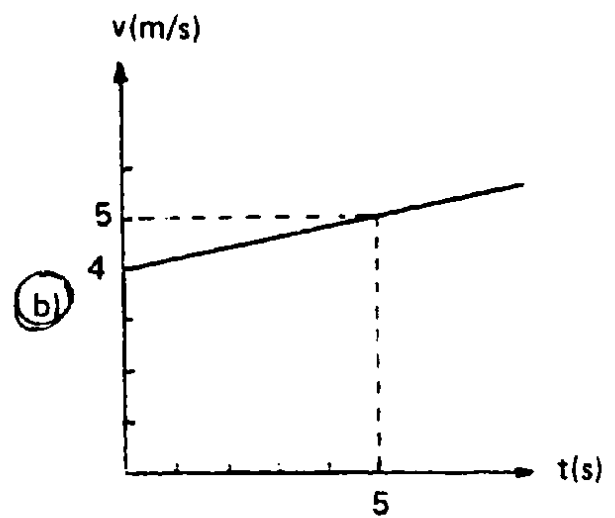
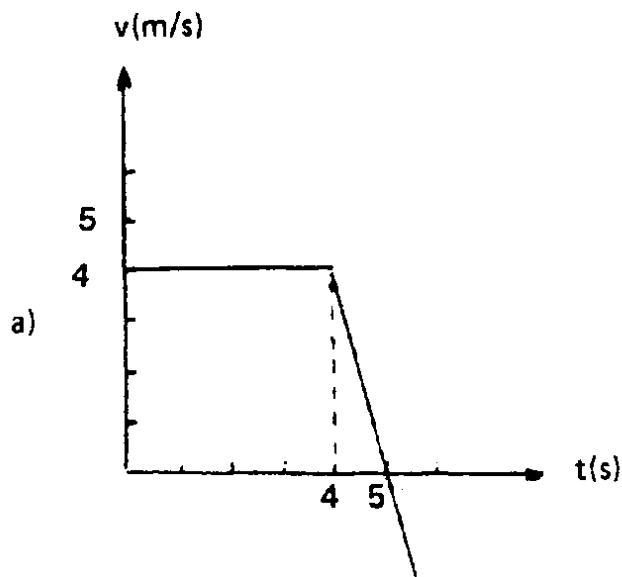
90



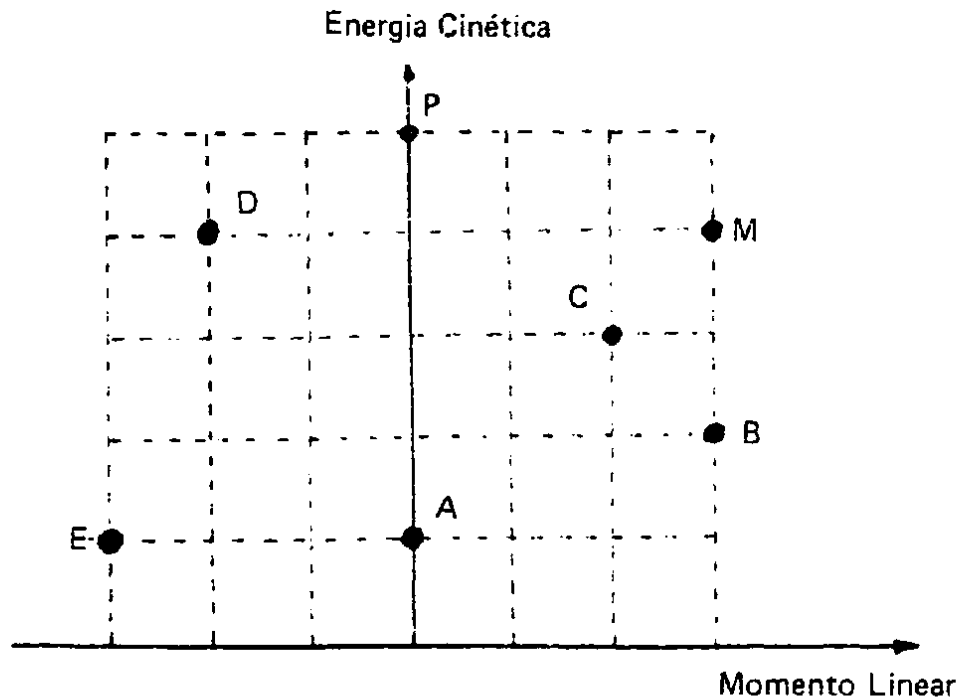
Calcule o módulo do campo elétrico resultante, em N/C, no ponto A. (Considere a constante eletrostática do vácuo $K_0 = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- 11 Uma rã está parada no extremo de uma tábua que flutua na superfície imóvel de uma lagoa. A rã salta, na direção do outro extremo da tábua, formando um ângulo α em relação à superfície da tábua. Com relação a este fato, pode-se afirmar que
- a quantidade de movimento do sistema tábua-rã, na direção horizontal, não varia.
 - a velocidade final da tábua, em relação à superfície imóvel da lagoa, não depende de α .
 - a rã sempre atingirá a outra extremidade da tábua, independentemente de α .
 - a tábua continuará imóvel.
 - a velocidade final da tábua, em relação à superfície imóvel da lagoa, não depende da massa da rã.

12 Um corpo se desloca com aceleração escalar constante e igual a $0,2\text{m/s}^2$, em trajetória retilínea. No instante inicial, sua velocidade é de 4m/s . O gráfico da velocidade escalar do corpo em função do tempo é dado por:



- 13 No gráfico abaixo, o ponto P fornece a energia cinética total e o momento linear total de duas partículas, antes de elas sofrerem uma colisão perfeitamente elástica. Neste mesmo gráfico, o ponto M fornece a energia cinética e o momento de uma das partículas após a colisão. Dentre os demais pontos indicados, o que fornece a energia cinética e o momento da outra partícula, após a colisão, é:



a) A

b) B

c) C

d) D

e) E

- 14 Com relação ao nível do mar, a grandes altitudes, a água se evapora a:

- a) temperaturas mais altas, porque a pressão atmosférica é maior.
 b) temperaturas mais baixas, porque seu calor específico é menor.
 c) temperaturas mais baixas, porque a pressão atmosférica é menor.
 d) temperaturas mais altas, porque seu calor específico é maior.
 e) temperaturas mais baixas, porque a pressão atmosférica é maior.

- 15 Para qualquer quantidade de calor fornecida a dois corpos A e B de massas $m_A = 6\text{kg}$ e $m_B = 1,5\text{kg}$, a variação de temperatura do corpo A é sempre o dobro da variação de temperatura do corpo B.

Qual é o valor da razão C_A/C_B entre os calores específicos desses dois corpos?

a) 8

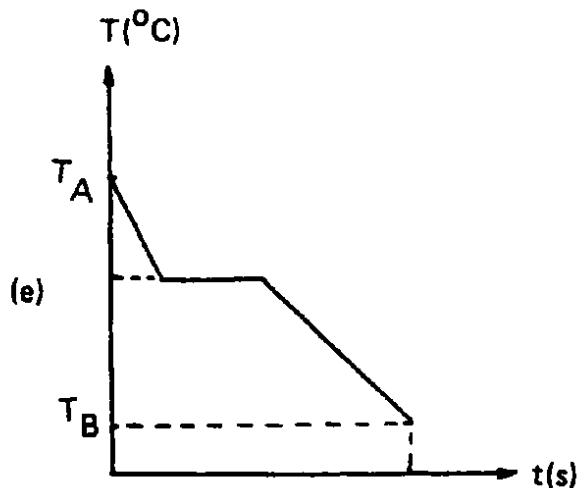
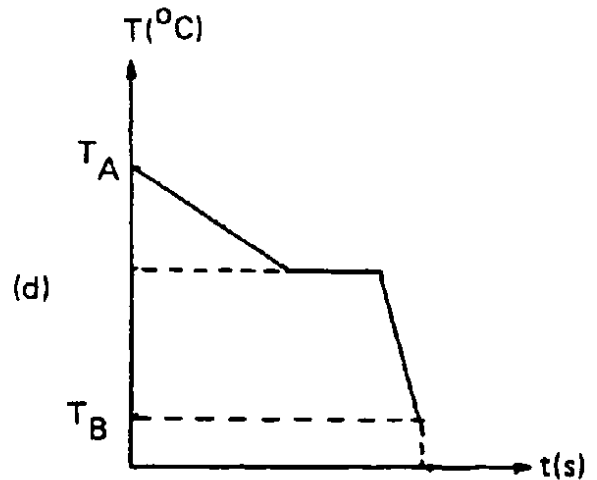
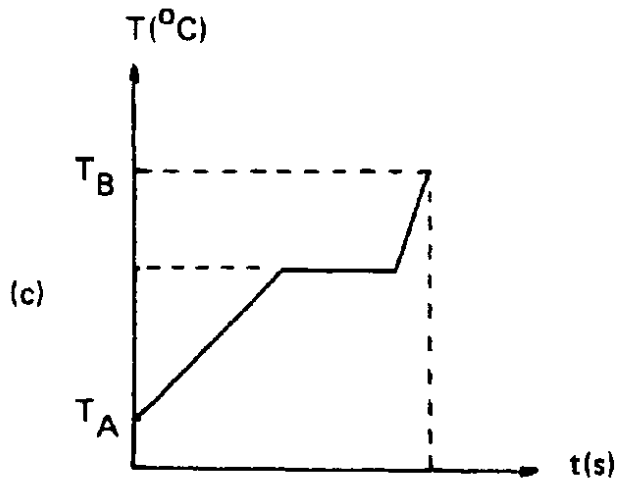
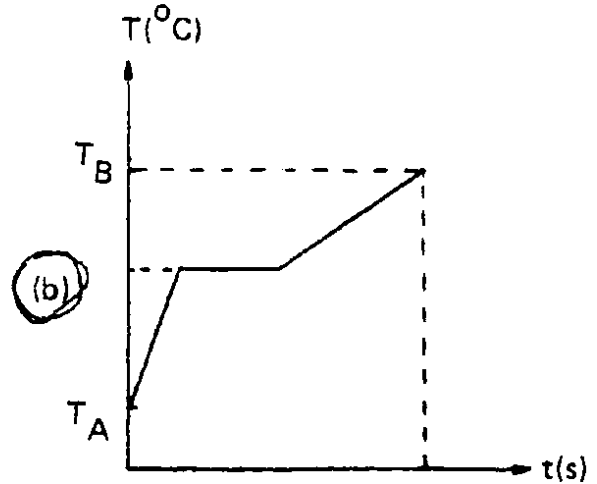
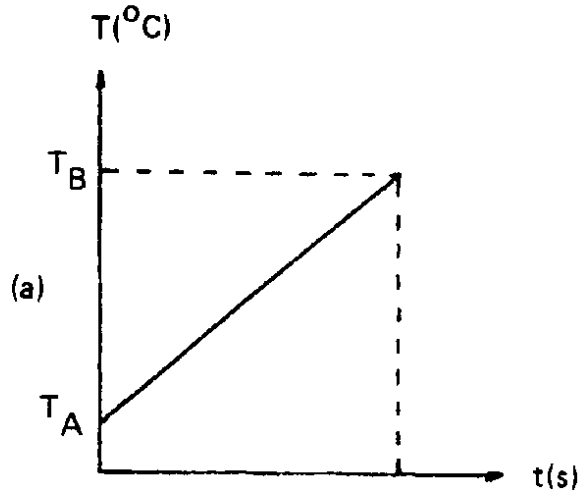
b) 1/8

c) 4

d) 1/4

e) 1

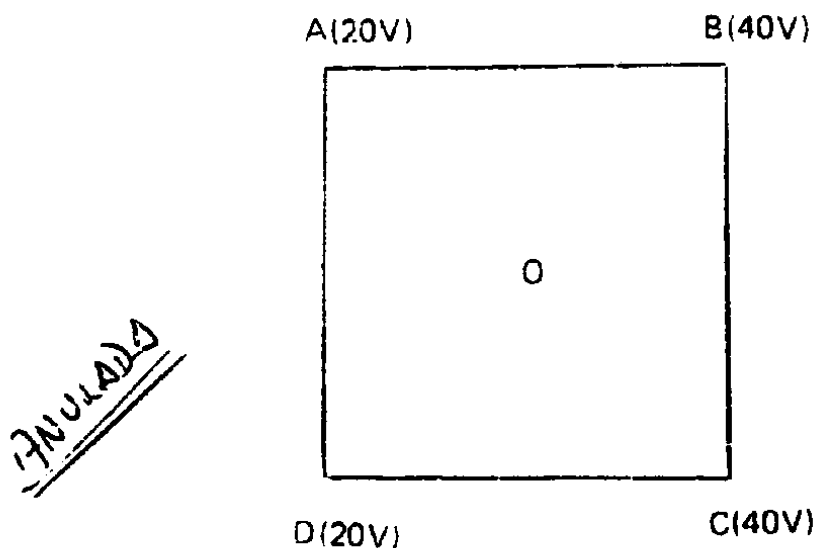
- 16 Um bloco de certo material, inicialmente à temperatura T_A , ao ser aquecido, à razão constante, funde-se completamente, atingindo, na fase líquida, a temperatura T_B . Se a capacidade calorífica desse material, na fase líquida, é maior do que na fase sólida, qual dos gráficos abaixo melhor representa sua temperatura em função do tempo?



- 17 Uma esfera de ferro (condutor) de volume V_0 é colocada em contato com uma esfera de borracha (isolante) de volume $4V_0$. Se, antes do contato, a carga da esfera de ferro era Q , quais serão, respectivamente, as cargas das esferas de ferro e de borracha, após o contato?

(a) $Q ; 0$ b) $0 ; Q$ c) $1/2Q ; 1/2Q$ d) $3/4Q ; 1/4Q$ e) $1/4Q ; 3/4Q$

- 18 Os potenciais elétricos indicados nos vértices do quadrado

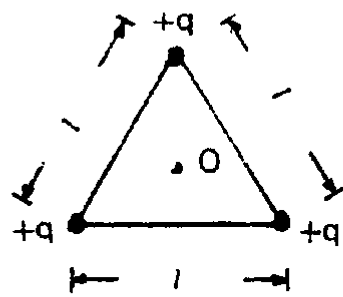


são consistentes com o fato de aqueles pontos estarem situados em um campo eletrostático:

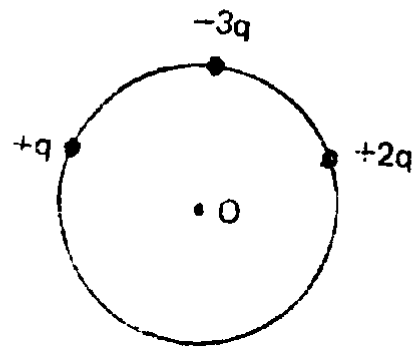
- a) uniforme, nas direções AB e DC.
 b) não-nulo nas direções AD e BC. (nulo nas direções $\Delta B = \Delta C$)
 c) não uniforme, nas direções AC e DB.
 d) criado por uma carga puntiforme situada em O (centro do quadrado).
 e) criado por uma carga puntiforme muito distante do quadrado.

- 19 Ligando-se uma bateria de 60V a um dado circuito, verifica-se que circula pelo mesmo uma corrente de 2A. Com base nesses dados, pode-se afirmar então que:

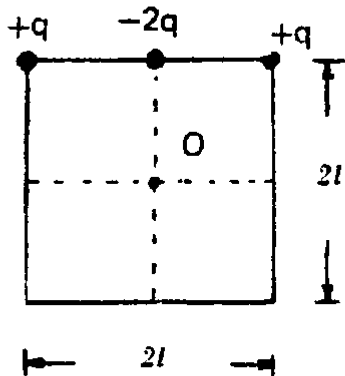
- (a) a resistência equivalente do circuito é de 30Ω .
 b) os resistores do circuito estão associados em série.
 c) os resistores do circuito estão associados em paralelo.
 d) no circuito existem resistores associados em série e resistores associados em paralelo.
 e) no circuito, há apenas um resistor de 30Ω .



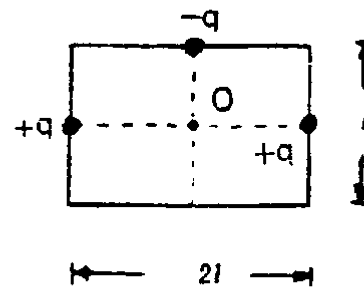
I



II



III



IV

pode-se afirmar que o potencial, no ponto O (centro geométrico das figuras — O não é o do potencial está no infinito), é nulo somente em

a) I e II

b) II e III

c) I e III

 d) II e IV

e) III e IV

QUÍMICA

- 21 Das substâncias abaixo, é pura e composta a(o)
- a) água filtrada b) sal de cozinha c) leite d) água do mar e) granito
- 22 Para se obter uma solução saturada livre do excesso de soluto, pode-se fazer uma
- a) decantação b) destilação c) adsorção d) evaporação e) centrifugação
- 23 Quando um elétron passa de 3p para 3s, ocorre
- a) emissão de energia. b) absorção de energia. c) conservação de energia.
d) absorção de luz. e) absorção de radiação.
- 24 Os elementos alcalinos
- a) são fracamente reativos. b) formam cátions M^{2+} .
c) existem livres na natureza. d) reagem com H_2O liberando $H_2(g)$.
e) possuem configuração eletrônica ns^2 na última camada.
- 25 A fórmula correta do nitreto de cálcio é
- a) Ca_5N_2 b) Ca_3N_2 c) Ca_2N_3 d) Ca_3N e) CaN_3
- 26 O hidreto que apresenta maior ponto de ebulição é
- a) H_2S b) H_2Se c) H_2Te d) H_2O e) H_2Po
- 27 No processo $HNO_3 + NH_3 \leftrightarrow NO_3^- + NH_4^+$, a função do NH_3 é
- a) ácido de Lewis b) ácido de Arrhenius c) base de Brönsted
 d) base de Lewis e) ácido de Brönsted

28 Na reação esquematizada pela equação $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \rightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$.

- a) Cl_2 age como redutor. b) NH_3 age como oxidante.
c) NH_4Cl age como oxidante. d) Cl_2 age como oxidante e N_2 como redutor.
e) Cl_2 age como oxidante e NH_3 como redutor.

29 Qual o resíduo produzido na calcinação de uma tonelada de calcáreo com 92% de CaCO_3 e o restante de sílica e óxido férrico?

Dados: Ca = 40g

C = 12g

O = 16g

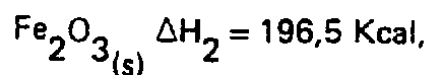
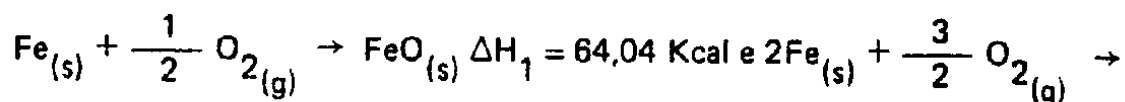
- a) 595kg** b) 812kg c) 113kg d) 286kg e) 914kg

30 Qual o p_H de uma solução aquosa de ácido acético 0,02 molar?

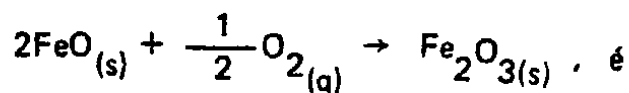
Dados: $K_{\text{HAc}} = 1,8 \times 10^{-5}$ e $\log 6 = 0,77$

- a) 4,28 b) 6,32 **c) 3,23** d) 1,44 e) 5,31

31 Dadas as equações, com seus respectivos ΔH ,

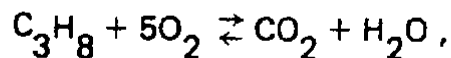


o ΔH de oxidação do óxido de Fe II a óxido de ferro III, segundo a equação



- a) -11,04 Kcal b) -136,60 Kcal **c) -68,42 Kcal**
d) + 218,00 Kcal e) + 94,00 Kcal

32 Considerando-se o equilíbrio com o acerto dos coeficientes na equação

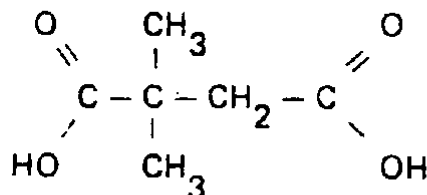


a constante de equilíbrio é

a) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]^4 [\text{H}_2\text{O}]^3}{[\text{C}_3\text{H}_8] [\text{O}_2]^5}$ b) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]^3 [\text{H}_2\text{O}]^2}{[\text{C}_3\text{H}_8]^2 [\text{O}_2]^4}$ c) $K_c = \frac{[\text{C}_3\text{H}_8] [\text{O}_2]^4}{[\text{CO}_2]^3 [\text{H}_2\text{O}]^4}$

d) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]^3 [\text{H}_2\text{O}]^4}{[\text{C}_3\text{H}_8] [\text{O}_2]^5}$ e) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]^3 [\text{O}_2]^2}{[\text{C}_3\text{H}_8]^4 [\text{H}_2\text{O}]}$

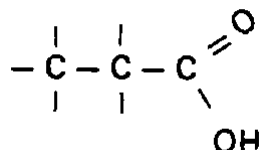
33 Para o composto



o nome oficial deve ser:

- a) 1,4-dihidroxi-2,2-dimetil-1,4-butanodial.
- b) 1,4-dihidroxi-2,2-dimetil-butanodiona.
- c) ácido 2,2-dimetil-butanóico.
- d) ácido 2-dimetil-1,4-butanóico.
- e) ácido 2,2-dimetil-butanodióico.

34 Considerando a acidez do composto



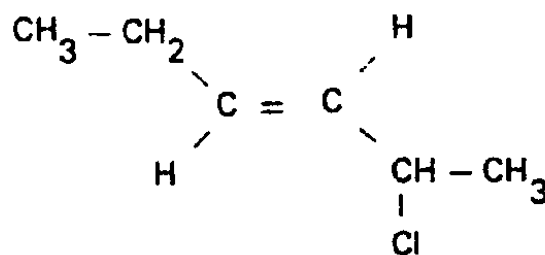
pode-se afirmar que:

- a) será mais ácido, se na posição α está ligado um halogênio.
- b) será mais ácido, se na posição α está ligado um grupo alquila.
- c) a acidez não se altera, se na posição α se encontra ligado o cloro.
- d) a acidez não se altera, qualquer que seja o grupo ligado na posição α .
- e) a acidez será menor, se na posição α está ligado um halogênio.

35 É correto afirmar-se que as aminas

- a) terciárias têm maior caráter básico que as primárias e secundárias.
- b) aromáticas são bases mais fortes que as alifáticas.
- c) primárias são bases mais fortes que a amônia.
- d) não possuem caráter básico.
- e) possuem caráter anfótero.

36 O composto



apresenta como número total de isômeros espaciais

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

37 Sendo a fermentação acética um processo de obtenção do ácido acético, o reagente inicial para esta reação é

- a) etanol
- b) etino
- c) ácido metanóico
- d) cloreto de etano íla
- e) etano

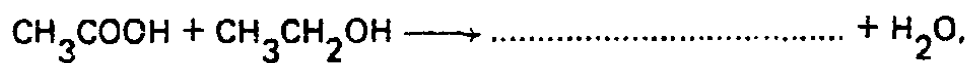
38 Na reação



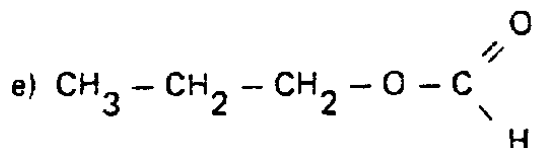
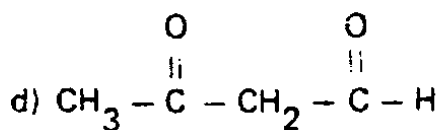
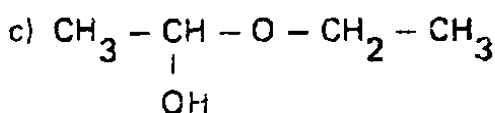
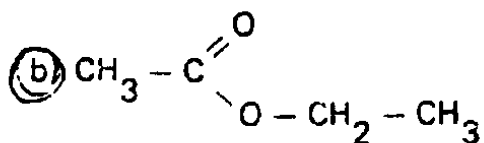
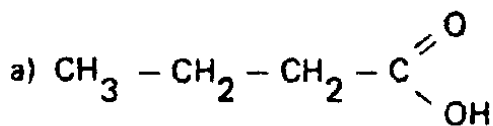
a fórmula do composto A é

- a) 3-metil-1-penteno
- b) 3-metil-2-penteno
- c) 3-hexeno
- d) 3-metil-3-hexeno
- e) 3-metil-2-hexeno

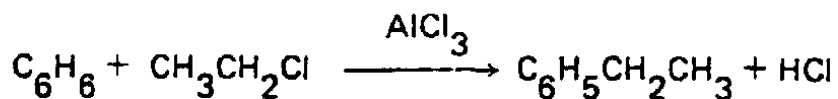
39 Na reação



a lacuna deve ser preenchida pelo composto



40 A equação



representa uma

- a) adição eletrofílica. b) adição nucleofílica.
 c) substituição eletrofílica. d) substituição nucleofílica.
e) substituição via radical livre.

