

COPERVE

CONCURSO VESTIBULAR

82

**provas
de
química e física**

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

INSCRIÇÃO

ASSINATURA DO CANDIDATO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE REGIONAL DO NORDESTE
INSTITUTOS PARAIBANOS DE EDUCAÇÃO

QUÍMICA

01 A ligação química existente entre os átomos da molécula de cloreto de hidrogênio é do tipo

- a) iônica b) covalente dativa c) pontes de hidrogênio
d) covalente polar e) covalente apolar

02 O elemento que, no estado fundamental, apresenta a configuração eletrônica

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^1 3p_y^1 3p_z^1$, é o

- a) K (Z= 19) b) Cl (Z= 17) c) Si (Z= 14)
d) S (Z= 16) e) P (Z= 15)

03 Dos elementos abaixo relacionados, o de maior eletronegatividade é o

- a) Li (Z = 3) b) P (Z = 15) c) S (Z = 16)
d) N (Z = 7) e) Br (Z = 35)

04 Ácido de Lewis é qualquer espécie química capaz de

- a) aceitar prótons b) doar prótons c) doar átomos de hidrogênio
d) doar elétrons e) aceitar elétrons

05 Das moléculas abaixo relacionadas, a de momento polar diferente de zero é a molécula do(a)

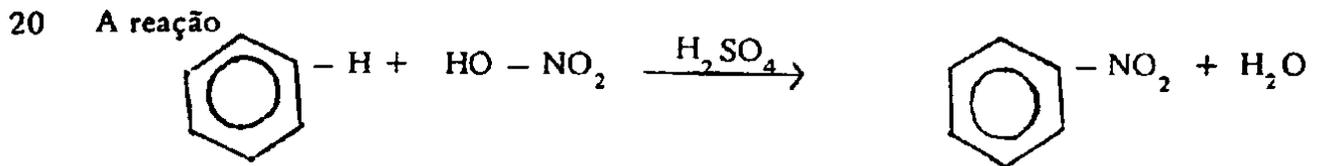
- a) flúor b) amônia c) metano
d) tetracloreto de carbono e) eteno

06 Em 5,1g de Al_2O_3 , o número de átomos-grama de Al é

- | | | |
|--------|----------|--------------|
| a) 0,1 | Elemento | Peso Atômico |
| b) 0,2 | Al | 27 |
| c) 1,0 | O | 16 |
| d) 0,4 | | |
| e) 2,0 | | |

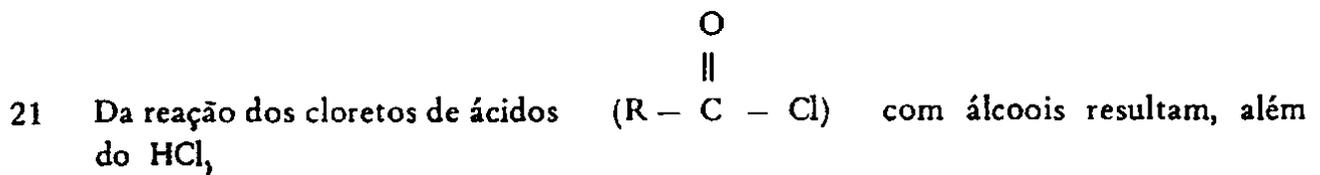
- 07 Em 250ml de uma solução aquosa de K_2CO_3 0,04 Molar, o número de moles do soluto é
- a) 0,01 b) 0,10 c) 0,20 d) 0,04 e) 0,02
- 08 Sendo o número de Avogadro $6,02 \cdot 10^{23}$, o número de átomos existentes em 2,24 litros do gás ozônio (O_3), nas condições normais de temperatura e pressão, é
- a) $6,02 \cdot 10^{23}$ b) $3,00 \cdot 10^{23}$ c) $1,81 \cdot 10^{23}$
d) $6,02 \cdot 10^{22}$ e) $2,00 \cdot 10^{23}$
- 09 A massa de 0,1 átomo-grama de C (peso atômico 12) é igual a de 0,05 átomos-grama de um elemento X. Qual o peso atômico de X ?
- a) 60 b) 14 c) 16 d) 24 e) 32
- 10 Se da reação entre dez (10) moles de H_2 e 10 (dez) moles de O_2 resultam apenas 4 (quatro) moles de H_2O , o número de moles de H_2 e O_2 que não reagem são, respectivamente,
- a) 6 e 8 b) 4 e 2 c) 6 e 6 d) 0 e 5 e) 2 e 6
- 11 No perclorato de cálcio, o número ou estado de oxidação do cloro é
- a) - 1 b) + 1 c) + 3 d) + 5 e) + 7
- 12 Dez (10) gramas de um determinado gás ocupam 8,2 litros a $7^\circ C$ e a 760 mmHg. Qual a massa molecular deste gás ?
- a) 14 b) 28 c) 56 d) 82 e) 72
- 13 A constante de equilíbrio em termos das concentrações dos reagentes e produtos (K_c) para o sistema $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$, a uma determinada temperatura, é 32. Se as concentrações de A_2 e B_2 , no equilíbrio, são 0,1 mol/l e 0,2 mol/l, a concentração de AB é
- a) 0,16 b) 0,64 c) 0,20 d) 0,80 e) 0,03

- 14 A hibridação do C, do tipo sp^2 , é encontrada no
- a) HCOOH b) CH_3OH c) CO_2 d) C_2H_2 e) CH_4
- 15
$$R - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OR_1$$
, onde R e R_1 representam radicais orgânicos, é a fórmula geral dos(as)
- a) ácidos carboxílicos b) aldeídos c) cetonas
d) éteres e) ésteres
- 16 O composto 2,3 - dimetil, 4 - etil heptano é representado pela fórmula
- a) $C_{11}H_{22}$ b) $C_{11}H_{24}$ c) C_7H_{16} d) $C_{16}H_{34}$ e) $C_{11}H_{20}$
- 17 A reação dos álcoois com os ácidos carboxílicos, na presença de ácidos minerais fortes, é denominada de
- a) alcoólise b) descarboxilação c) alquilação
d) esterificação e) acilação
- 18 A 3-hexanona e o 2,3 dimetil-butanal são isômeros
- a) geométricos b) de função c) de posição
d) de compensação e) de cadeia
- 19 Em qual dos compostos abaixo discriminados encontra-se o carbono assimétrico ?
- a) 2 - metil, 1 - propanol
b) 3 - metil, 1 - butanol
c) 2 - butanol
d) 2 - metil butano
e) 3,3 - dietil pentano

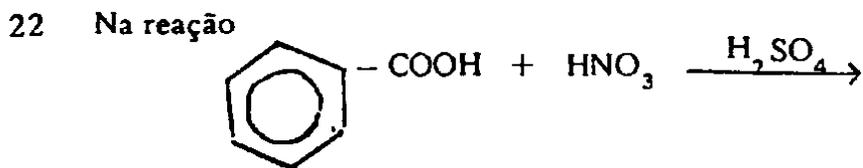


pode ser classificada como

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

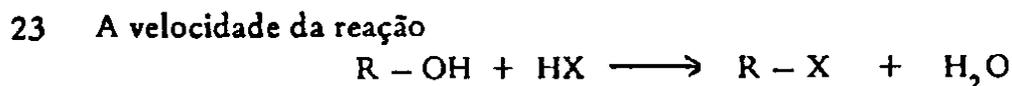


- a) éteres
 b) anidridos de ácidos
 c) ácidos carboxílicos
 d) haletos de alquila
 e) ésteres



o anel benzênico será atacado, preferencialmente, na(s) posição(ões)

- a) orto
 b) para
 c) meta
 d) orto e meta
 e) orto e para



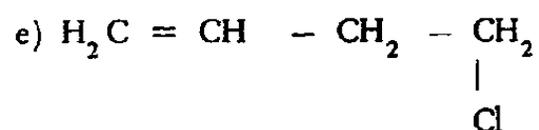
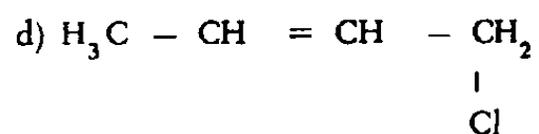
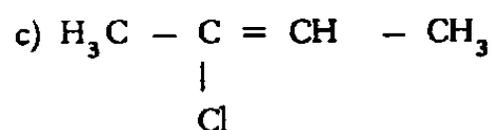
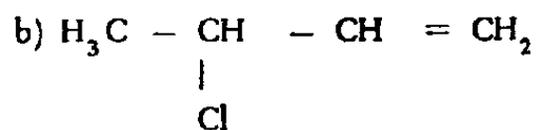
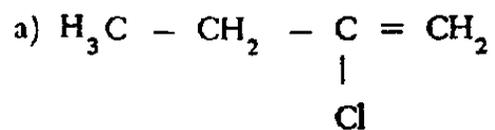
é maior quando R - OH é um álcool

- a) primário e HX é o HCl
 b) secundário e HX é o HBr
 c) terciário e HX é o HI
 d) primário e HX é o HI
 e) terciário e HX é o HCl

24 O 2,4 - dimetil, 1 - penteno reage com HCl para dar origem ao composto

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

25 O composto orgânico de fórmula C_4H_7Cl que apresenta isomeria cis-trans e que, ao reagir com H_2 , forma o 2-clorobutano, é



F Í S I C A

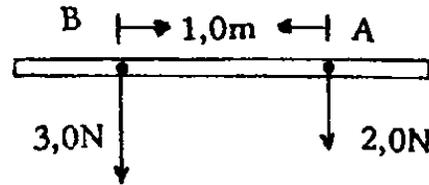
- 26 O produto da pressão de um gás por seu volume é expresso em unidades de
- a) força
b) energia
c) momentum
d) potência
e) temperatura

- 27 Um joule (unidade de energia do sistema MKS) é igual a ergs (unidade de energia do sistema cgs).

- a) 10^2 b) 10^3 c) 10^4 d) 10^5 e) 10^7

- 28 Uma barra homogênea está em equilíbrio sob a ação de três forças, das quais só duas estão representadas no esquema abaixo. A outra força está aplicada

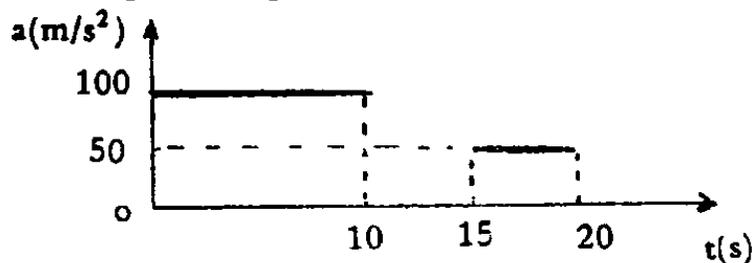
- a) à direita de A
b) à esquerda de B
c) entre A e B e mais próxima de A
d) entre A e B e mais próxima de B
e) no ponto médio de AB



- 29 Uma chapa de espessura x e densidade uniforme possui o formato de um triângulo isósceles. Quais os elementos geométricos dessa chapa que define o seu centro de gravidade ?

- a) As bissetrizes e a espessura x
b) As bissetrizes e os lados.
c) Os lados e a espessura x .
d) Os ângulos e a espessura x .
e) Os lados e os ângulos.

- 30 A aceleração de um foguete é representada graficamente pela figura abaixo.



A velocidade máxima atingida pelo foguete entre zero e 20s é m/s.

- a) 250 b) 750 c) 1000 d) 1250 e) 1500

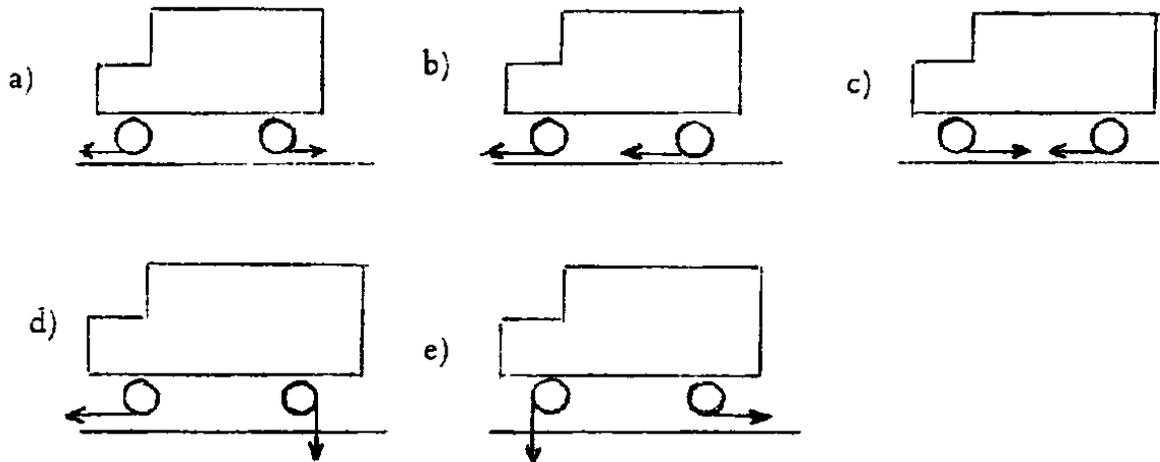
31 Analisando-se as proposições abaixo relativas ao movimento circular uniforme (MCU),

- I – Quando uma partícula gira no sentido horário, em movimento circular uniforme, fica sujeita a uma aceleração dirigida para o centro de rotação.
- II – Quando uma partícula gira no sentido anti-horário, em movimento circular uniforme, possui uma aceleração dirigida para fora do centro de rotação.
- III – O sentido da velocidade tangencial de uma partícula, em movimento circular uniforme, acompanha o sentido da rotação.

Conclui-se que é (são) correta(s) somente

- a) I
 - b) II
 - c) III
 - d) I e II
 - e) I e III
- 32 Qual a aceleração de uma partícula de massa m que troca seu momento de P para $3P$ no intervalo de tempo Δt ?
- a) $2mP/\Delta t$
 - b) $4P/m\Delta t$
 - c) $2P/m\Delta t$
 - d) $3mP/\Delta t$
 - e) $2P\Delta t/m$

33 Em qual das situações abaixo está indicado corretamente o sentido das forças de atrito exercidas sobre as rodas para um carro que possui tração nas quatro rodas

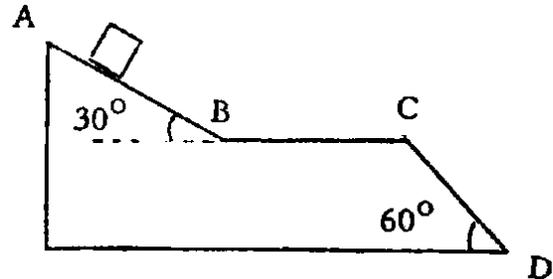


34 A aceleração da gravidade na superfície de um planeta

- a) depende da densidade de sua atmosfera
- b) depende da massa de prova.
- c) depende da sua massa.
- d) independe da sua densidade.
- e) é constante em qualquer ponto da sua superfície.

- 35 Um corpo se desloca sobre a superfície ABCD sob a ação da gravidade. Em quais trechos da superfície, a gravidade executa maior e menor trabalho, respectivamente, sobre o corpo ?

- a) BC e CD
- b) AB e BC
- c) AB e CD
- d) CD e BC
- e) CD e AB



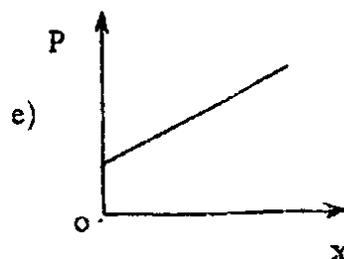
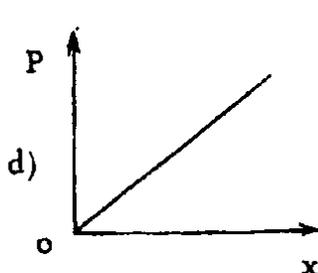
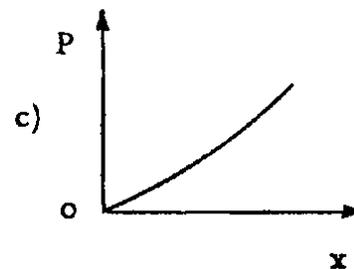
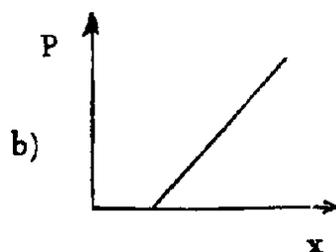
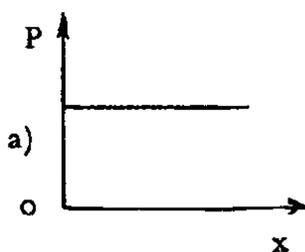
- 36 Um atleta pode atingir velocidade de 10m/s em sua corrida para um salto com vara. A altura do salto em metros, desprezando-se a massa da vara e considerando-se $g = 10\text{m/s}^2$, é

- a) 7,0
- b) 6,5
- c) 5,0
- d) 4,5
- e) 3,9

- 37 Quando um corpo, de massa M e densidade $0,2\text{g/cm}^3$, flutua na água, desloca uma massa m do líquido. Segundo este princípio de Arquimedes, pode-se afirmar que

- a) a massa do corpo é igual à massa do líquido deslocado.
- b) o volume do corpo é igual ao volume do líquido deslocado.
- c) o volume do líquido deslocado é igual ao volume imerso do corpo.
- d) a massa do líquido deslocado é igual à massa imersa do corpo.
- e) a massa imersa do corpo é igual a $1/5$ da massa do corpo.

- 38 Uma pessoa, utilizando um manômetro de precisão, mediu a pressão total, em diversos pontos do fundo de um lago. O gráfico abaixo que representa a relação entre as medidas da pressão e as distâncias dos pontos até a superfície, é

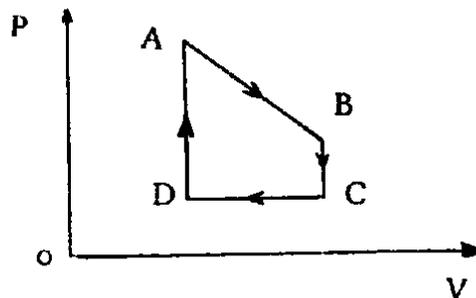


39 A garrafa térmica é um dispositivo, feito para evitar os seguintes fenômenos térmicos

- a) fusão, irradiação e condução.
- b) sublimação, irradiação e fusão.
- c) condução, fusão e irradiação.
- d) irradiação, condução e convecção.
- e) condução, convecção e sublimação.

40 O gráfico abaixo representa a transformação cíclica ocorrida num sistema termodinâmico. Assim sendo, pode-se afirmar que

- a) houve variação na energia interna do sistema.
- b) não houve realização de trabalho.
- c) o calor total trocado e o trabalho se equivalem.
- d) a variação de energia interna do sistema é equivalente ao calor total trocado.
- e) a variação da energia interna do sistema e o trabalho realizado se equivalem.



41 Sejam V , F e L respectivamente velocidade, frequência e comprimento de onda da luz no vácuo e v , f e l a velocidade, frequência e comprimento de onda num meio m . Se o índice de refração deste meio em relação ao vácuo, n é $n = V/v$, pode-se afirmar que n é dado por

- a) F/f
- b) L/l
- c) Fl/fl
- d) $lFLf$
- e) f/F

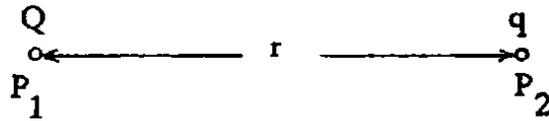
42 Sendo λ , T e V , respectivamente, o comprimento de onda, o período de vibração e a velocidade de propagação da luz, indique a relação que representa a frequência da luz:

- a) \sqrt{ITV}
- b) IT
- c) V/T
- d) $\sqrt{V/IT}$
- e) $\sqrt{VT/l}$

43 Para que um gerador de energia elétrica possa fornecer grandes correntes é necessário

- a) ter grande força eletromotriz.
- b) ser submetido a baixas resistências de carga.
- c) ter grande resistência interna.
- d) ter pequena resistência interna.
- e) ser submetido a grandes resistências de carga.

44 Considere duas cargas puntiformes Q e q nas posições P_1 e P_2 .



A energia potencial do sistema é $U = K qQ/r$ e representa o trabalho necessário para deslocar

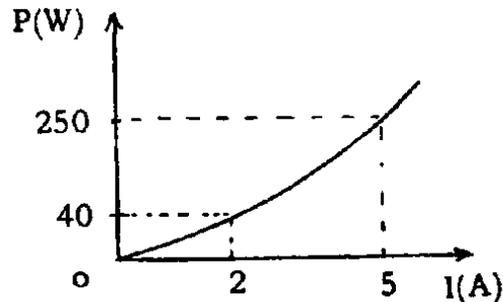
- a) q de P_1 até P_2
- b) q de P_2 até P_1
- c) q de P_1 ao infinito
- d) q do infinito até P_1
- e) q do infinito até P_2

45 Duas lentes de mesmo material, uma biconvexa I e outra côncavo-convexa II, possui cada uma raios de curvaturas iguais. Quanto às suas distâncias focais f_I e f_{II} , pode-se afirmar que

- a) f_I infinito e f_{II} finito.
- b) $f_I = f_{II}$
- c) $f_I = -f_{II}$
- d) f_I finito e f_{II} infinito
- e) f_I e f_{II} finitos

46 O gráfico da potência elétrica dissipada por um resistor em função da intensidade da corrente elétrica que o atravessa, é representado abaixo. A resistência do resistor é ohms.

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 30



47 As somas vetoriais S_1 , S_2 e S_3 , das correntes que chegam e saem dos nós 1, 2 e 3, estão relacionadas como se seguem:

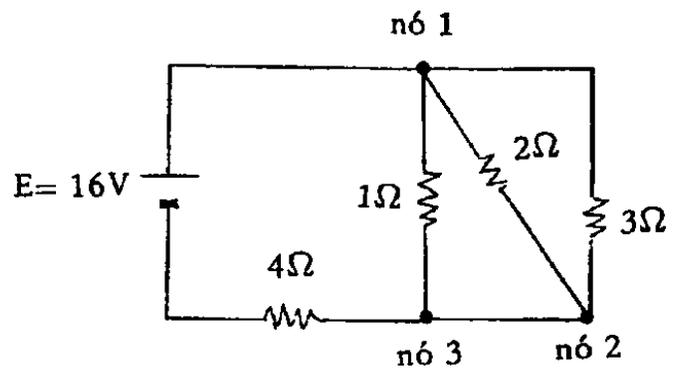
a) $S_1 = S_2 = S_3$

b) $S_1 = S_2 > S_3$

c) $S_1 + S_2 > S_3$

d) $S_1 > S_2 > S_3$

e) $S_1 + S_2 + S_3 \neq 0$



48 Dentre as formas de energia primitivas abaixo, a convertida em energia elétrica pelas pequenas baterias dos relógios digitais é a energia

a) química

b) luminosa

c) mecânica

d) hidráulica

e) calorífica

49 Calculando-se a intensidade do campo magnético B , em Tesla (T), num ponto a 30cm de um fio reto percorrido por uma corrente de 3,0 A, obtém-se

a) $6,3 \times 10^{-7}$

b) $2,0 \times 10^{-6}$

c) $2,0 \times 10^{-8}$

d) $4,0 \times 10^{-6}$

e) $1,8 \times 10^{-7}$

50 Uma partícula, de carga q e massa m , penetra perpendicularmente em um campo magnético uniforme, de intensidade B , com velocidade v . A força magnética resultante sobre a partícula é

a) paralela a B

b) perpendicular a B

c) paralela a v

d) antiparalela a v

e) antiparalela a B