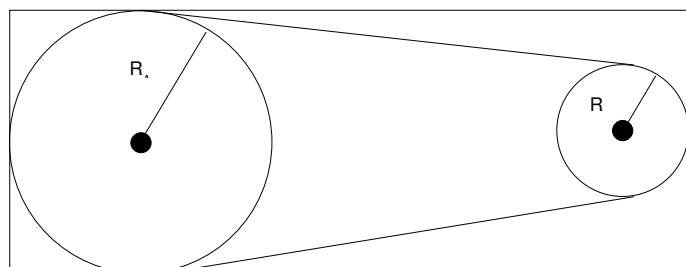


PROVA 2 – ÁREA 2

FÍSICA

QUESTÃO 1

A figura mostra a polia A, de raio $R_A = 10$ cm, ligada à polia B, de raio $R_B = 5$ cm, por uma correia que não desliza enquanto gira.



Baseando-se nesses direcionamentos, analise as

afirmativas:

- I. A velocidade tangencial da polia A é exatamente igual à metade da velocidade tangencial da polia B.
- II. Se o período da polia A for igual a 1s, o período da polia B será 0,5s.
- III. A velocidade angular da polia A (ω_A) é igual à velocidade angular da polia B (ω_B).

Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e III
- e) I, II e III

QUESTÃO 2

Ao revisar seus estudos sobre as leis da gravitação de Kepler e de Newton, um estudante encontrou as seguintes anotações:

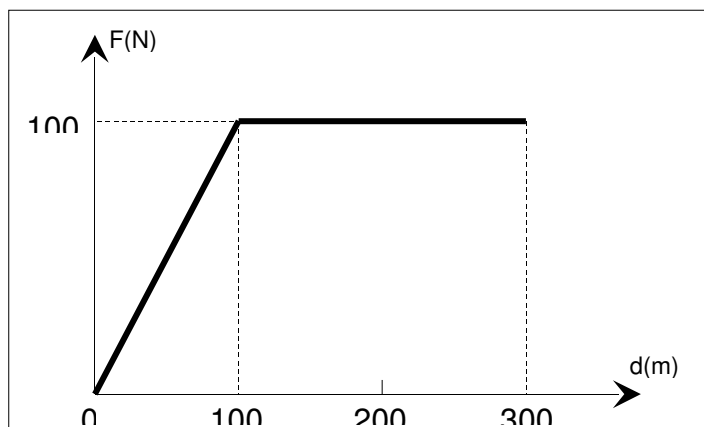
- I. A atração gravitacional entre dois planetas é inversamente proporcional à quarta potência da distância entre eles.
- II. A aceleração da gravidade de um astro na proximidade de sua superfície depende de sua massa e do seu raio.
- III. A melhor figura que representa as órbitas de um planeta do nosso sistema solar é um círculo.

Assinale a alternativa correta:

- a) I
- b) II
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

QUESTÃO 3

Um carro parte do repouso em uma trajetória retilínea sofrendo ação de uma força que, em função do deslocamento, tem o seguinte comportamento:



Com base nesses dados, pode-se dizer que o trabalho realizado pela força F no deslocamento de 0 a 300m é de:

- a) $5,0 \times 10^4$ J
- b) $4,0 \times 10^4$ J
- c) $3,5 \times 10^4$ J
- d) $3,0 \times 10^4$ J
- e) $2,5 \times 10^4$ J

QUESTÃO 4

Analise as seguintes afirmações sobre radiação eletromagnética:

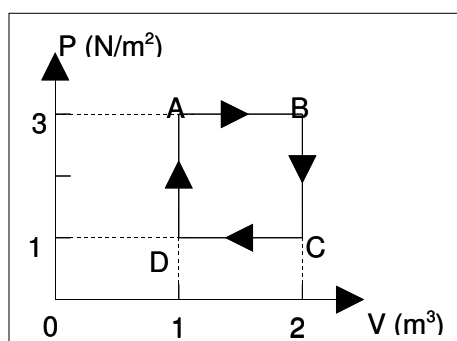
- I. Segundo Maxwell, toda onda eletromagnética se propaga no vácuo com uma velocidade $c = 3 \times 10^8$ m/s.
- II. Ondas de rádio e de TV são exemplos de radiação eletromagnética
- III. Raios-x não são classificados como ondas eletromagnéticas

Assinale a alternativa correta:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

QUESTÃO 5

Uma certa quantidade de gás ideal realiza o ciclo termodinâmico descrito abaixo.



Com base nessa figura, afirma-se que:

- I. O trabalho realizado pelo gás num ciclo é 2J.
- II. A variação da energia interna do gás num ciclo é 2J.

III. Ao completar cada ciclo, há conversão de calor em trabalho.

Das afirmativas acima, a(s) correta(s) é(são):

- a) I
- b) II
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

QUESTÃO 6

Certa quantidade de gás ideal, contida num recipiente de volume 2 litros, tem uma temperatura de 27°C , sob uma pressão de 1,5 atm. Essa mesma quantidade de gás, se colocada num recipiente de volume 1 litro, sob uma pressão de 2 atm, terá uma temperatura de:

- a) -63°C
- b) -73°C
- c) -83°C
- d) -93°C
- e) -103°C

QUESTÃO 7

Com relação à 2ª Lei da Termodinâmica, pode-se afirmar que:

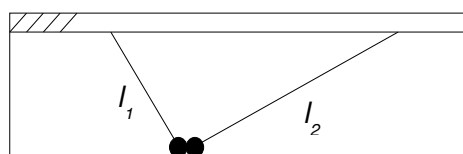
- I. O calor de um corpo com temperatura T_1 passa para outro corpo com temperatura T_2 se $T_2 > T_1$.
- II. Uma máquina térmica operando em ciclos pode retirar calor de uma fonte e convertê-lo integralmente em trabalho.
- III. Uma máquina térmica operando em ciclos entre duas fontes térmicas, uma quente e outra fria, converte parte do calor retirado da fonte quente em trabalho e o restante envia para a fonte fria.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s).

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) I e III

QUESTÃO 8

Dois pêndulos de comprimentos l_1 e l_2 oscilam com pequenas amplitudes de tal modo que as duas bolinhas se encontram (**sem colidir**) sempre que são decorridos 5 períodos do pêndulo menor e 3 períodos do maior. As relações entre os comprimentos l_1/l_2 e entre as frequências f_1/f_2 valem, respectivamente:



- a) $3/5$ e $5/3$
- b) $3/5$ e $3/5$
- c) $5/3$ e $9/25$
- d) $9/25$ e $5/3$

e) $25/9$ e $3/5$

QUESTÃO 9

Um bebê e sua mãe estão brincando diante de um espelho plano de 1m de largura. Os dois estão no centro do espelho e distantes 1m deste. Calmamente, a mãe começa a se afastar lateralmente de seu bebê. Qual a máxima distância que a mãe pode se afastar de seu bebê para que a sua imagem refletida pelo espelho possa ainda ser vista pelo bebê?

- a) 0,5m
- b) 1,0m
- c) 1,5m
- d) 2,0m
- e) 2,5m

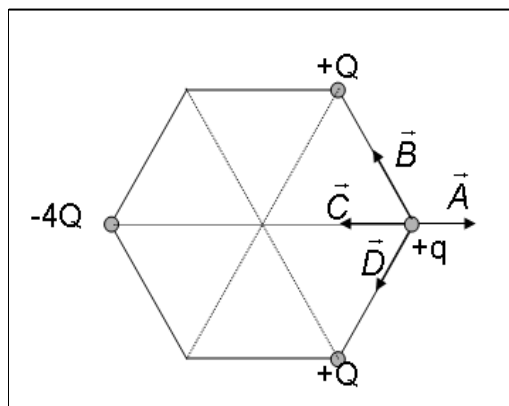
QUESTÃO 10

O físico Thomas Young (1773-1829) ficou conhecido principalmente por seus trabalhos em óptica. Com seus experimentos sobre interferência da luz, ficou demonstrado que a luz é:

- a) um fenômeno ondulatório
- b) um fenômeno corpuscular
- c) um fenômeno mecânico
- d) um fenômeno elétrico
- e) uma onda longitudinal

QUESTÃO 11

Três cargas elétricas fixas estão colocadas em vértices alternados do hexágono de lado L , conforme mostrado na figura. Coloca-se uma quarta carga positiva q no vértice assinalado na figura.

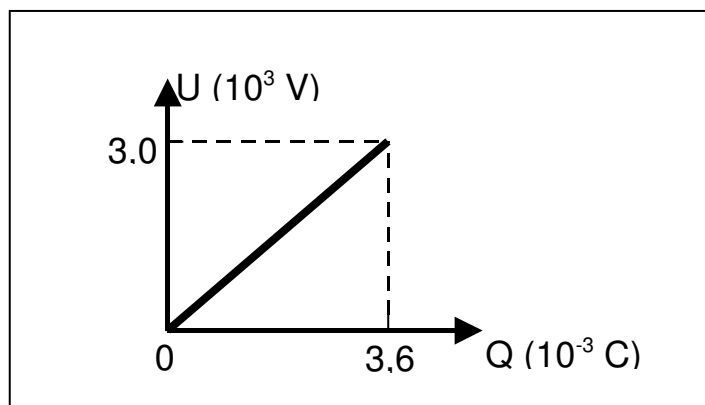


Assinale a alternativa que identifica o vetor força elétrica resultante R sobre a carga q :

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) vetor nulo

QUESTÃO 12

Utilizando as informações do gráfico a seguir, a capacitância (em μF) e o trabalho (em Joules) necessário para carregar um capacitor de placas planas paralelas, inicialmente descarregado, são, respectivamente:



- a) 1,0 e 6,0
- b) 1,0 e 7,2
- c) 1,2 e 5,4
- d) 3,6 e 5,4
- e) 3,6 e 9,5

QUESTÃO 13

Um fio cilíndrico de resistividade ρ e comprimento l tem área de seção transversal igual a A e resistência R . Se o raio da seção transversal desse fio for dobrada, juntamente com seu comprimento, a nova resistência do fio será:

- a) $R/2$
- b) R
- c) $3R/2$
- d) $2R$
- e) $5R/2$

QUESTÃO 14

Aponte a alternativa falsa:

- a) As Leis da Física Clássica (ou Física Newtoniana) se aplicam ao movimento de corpos mensuráveis (“grandes”) e com pequenas velocidades.
- b) A Física Moderna surgiu no final do século XIX e início do século XX, principalmente com os trabalhos de Max Planck e Albert Einstein, que explicavam fenômenos que não podiam ser entendidos com as Leis da Física Clássica.
- c) A Teoria da Relatividade descreve com maior precisão o movimento de corpos em altas velocidades, próximos à velocidade da luz.
- d) Fazendo uma aproximação para velocidades pequenas na Teoria da Relatividade não é possível retornar às Leis da Física Clássica.
- e) Para explicar o efeito fotoelétrico, Albert Einstein utilizou o conceito de quantização da energia luminosa (“quantum de luz”) apresentada por Max Planck.

QUESTÃO 15

Utilizando a idéia de quantização de energia (fótons) proposta por Planck, Bohr propôs que os elétrons de um átomo ocupam certos níveis estáveis de energia. Nesses níveis de energia, os elétrons não emitem radiação e, portanto, não perdem energia. Um elétron só passa de um nível de energia mais baixo (E_i) para um nível superior (E_k) se absorver do meio externo uma energia $E = E_k - E_i$. Um átomo de hidrogênio tem níveis de energia dados pela equação:

$$E_n = -13,6/n^2 \text{ elétron-Volts (eV)}, \text{ em que } n \text{ é um número inteiro e } n \geq 1.$$

Leia as afirmativas abaixo:

- I. O primeiro nível fundamental ($n = 1$) do hidrogênio tem energia -13,6eV.
- II. O primeiro nível de energia excitado do hidrogênio tem energia -1,5eV.
- III. O elétron no nível fundamental ($n = 1$) é excitado até o terceiro nível excitado ($n = 4$) se receber uma energia de 12,75eV.

Assinale a alternativa correta:

- a) I
- b) II
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

MATEMÁTICA

QUESTÃO 16

Cinco torneiras idênticas juntas enchem um tanque em 144 minutos. Quantas dessas torneiras são necessárias para encher o mesmo tanque em uma hora e meia?

- a) seis torneiras
- b) sete torneiras
- c) oito torneiras
- d) nove torneiras
- e) nove torneiras e meia

QUESTÃO 17

Sendo $A = \begin{bmatrix} \tan \alpha & \sec \alpha \\ \sec \alpha & \tan \alpha \end{bmatrix}$ com $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. Quais os valores de α , sabendo que $A = A^{-1}$?

- a) $\frac{3k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$
- b) Não existem valores de α que satisfaçam $A = A^{-1}$
- c) Todos os números reais
- d) $k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- e) $\frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

QUESTÃO 18

O traço de uma matriz quadrada é definido como a soma dos elementos da diagonal principal. Sendo

$$A = \begin{bmatrix} 1 & z & 6 \\ 0 & x & 5 \\ 0 & 0 & y \end{bmatrix}, \text{ com traço da matriz } A \text{ igual a } 5 \text{ e } \det A = 3. \text{ Os valores de } x \text{ e } y \text{ são:}$$

- a) (2,4) ou (4,2)
- b) (3,5) ou (5,3)
- c) (0,2) ou (2,0)
- d) (0,4) ou (4,0)
- e) (1,3) ou (3,1)

QUESTÃO 19

Qual é o maior número que deve ser somado a 1, 9 e 15 para que se obtenha, nessa ordem, três números em Progressão Geométrica?

- a) 0
- b) -10
- c) -23
- d) -33
- e) -50

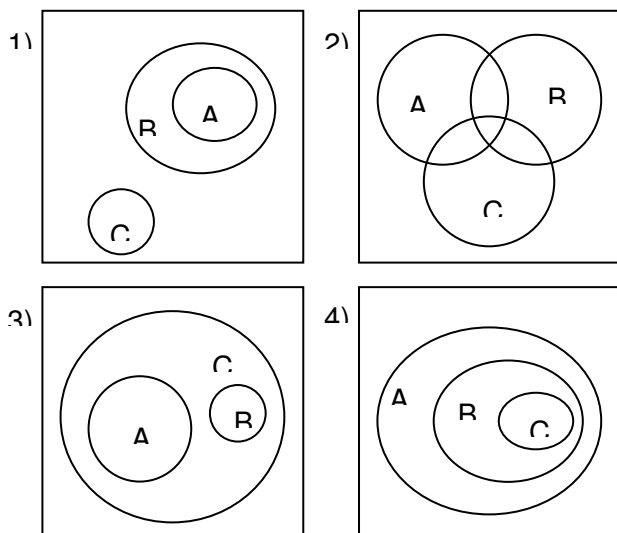
QUESTÃO 20

Os valores de x que satisfazem a equação $\log_{x^2}(ax^2 + b) = 2$ são 2 e $\sqrt{2}$. Nessas condições, os respectivos valores de a e b são:

- a) 2 e -2
- b) 6 e -8
- c) 2 e $\sqrt{2}$
- d) 0 e 1
- e) $-\sqrt{2}$ e $\sqrt{2}$

QUESTÃO 21

Sendo A, B e C três subconjuntos de um mesmo universo, considere os seguintes diagramas e analise as afirmativas I, II, III e IV:



- I) $A \subset B$, $A \cap C \neq \emptyset$ e $C \subset B$
II) $A \subset B$, $B \not\subset A$ e $A \cap B \neq \emptyset$
III) $A \cap B \neq \emptyset$, $A \cap C \neq \emptyset$ e $B \cap C = \emptyset$
IV) $C \subset (A \cap B)$, $B \subset A$, $C \neq A$ e $B \neq A$

Pode-se afirmar que as associações corretas estão descritas na alternativa:

- a) (2, III) e (1, I)
b) (4, IV) e (3, III)
c) (1, II) e (3, III)
d) (2, III) e (1, III)
e) (1, II) e (4, IV)

QUESTÃO 22

Assinale a afirmação correta:

- a) Uma reta e um plano são paralelos. Toda reta perpendicular à reta dada é perpendicular ao plano.
b) Se uma reta é perpendicular a duas retas distintas de um plano, então ela é perpendicular ao plano.
c) Uma reta perpendicular a um plano é perpendicular a todas as retas do plano.
d) Se uma reta é perpendicular a duas retas paralelas e distintas de um plano, então ela está contida no plano.
e) Para uma reta ser perpendicular a um plano é suficiente que ela seja perpendicular a uma reta do plano que passa por seu traço.

QUESTÃO 23

Determine o valor de k , de modo que a reta que passa por $P(-1, -1)$ e $Q(k, k^2 - 2)$ tenha inclinação $\alpha = 45^\circ$ relativamente ao eixo x .

- a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4

QUESTÃO 24

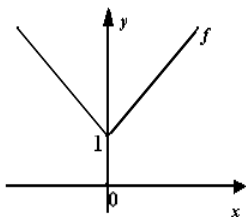
Sejam as funções reais $f(x) = 3^{x+1} - 25$ e $g(x) = 18 \times 3^{-x}$. Pode-se afirmar que f e g se interceptam no ponto de coordenadas:

- a) (-1, 54)
b) (0, 0)
c) (1, 6)
d) (2, 2)
e) (3, 56)

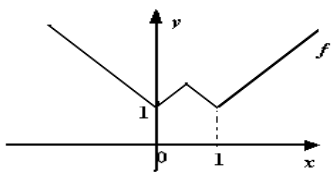
QUESTÃO 25

A melhor representação gráfica da função $f(x) = |x| + |x-1|$ é:

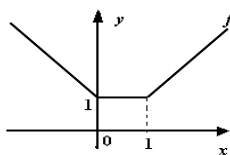
a)



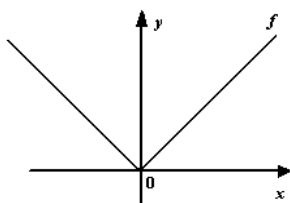
b)



c)



d)



e)

QUESTÃO 26

Se $(x + p)^3 = \binom{3}{0}x^3 - 4\binom{3}{1}x^2 + 16\binom{3}{2}x - 64\binom{3}{3}$, então, pode-se afirmar que p vale:

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

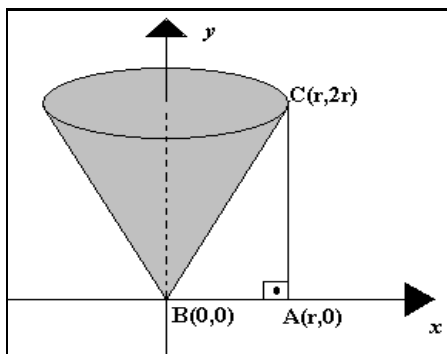
QUESTÃO 27

A circunferência de equação $\gamma: x^2 + y^2 - 6y + 5 = 0$ é tangente à reta de equação $r: -kx + y = 0, (k > 0)$. O valor de k é:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- c) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- d) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- e) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

QUESTÃO 28

Seja o triângulo ABC de vértices A (r,0), B(0, 0) e C(r, 2r). Se a área do triângulo ABC é igual a 4cm^2 , fazendo a rotação da hipotenusa BC em torno do eixo y, obtém-se um cone de volume igual a:



- a) $\frac{8\pi}{3} \text{cm}^3$
- b) $\frac{10\pi}{3} \text{cm}^3$
- c) $\frac{16\pi}{3} \text{cm}^3$

- d) $8\pi \text{ cm}^3$
e) $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$

QUESTÃO 29

Seja o número complexo $z = \frac{1+i}{1-i}$. O número complexo z^{100} pode ser expresso por:

- a) $z = \cos(50\pi) + i \sin(50\pi)$
b) $z = \cos(25\pi) + i \sin(25\pi)$
c) $z = \cos(100\pi) + i \sin(100\pi)$
d) $z = \cos(10\pi) + i \sin(10\pi)$
e) $z = \cos(\pi) + i \sin(\pi)$

QUESTÃO 30

Seja a matriz $A = (a_{ij})_{4 \times 4}$, em que

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se } i \leq j \\ 0 & \text{se } i > j \end{cases}.$$

Então, pode-se afirmar que $\det(2A)$ é igual a:

- a) 1
b) 2
c) 8
d) 12
e) 16

QUESTÃO 31

Os restos das divisões do polinômio $P(x) = x^2 + bx + c$ por $x-1$ e $x-2$ são, respectivamente, 2 e 3. Os valores de b e c são:

- a) $b = -2$ e $c = 3$
b) $b = 1$ e $c = 4$
c) $b = -2$ e $c = 1$
d) $b = 0$ e $c = 5$
e) $b = 3$ e $c = 2$

QUESTÃO 32

Uma das raízes da equação $x^3 - 10x^2 + 31x - 30 = 0$ é igual a 2. O produto entre as outras duas raízes é:

- a) 15
b) 31
c) 43
d) 52
e) 67

QUESTÃO 33

Quanto ao sinal da função $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x^3 - 3x^2 + 2x}$, pode-se afirmar que:

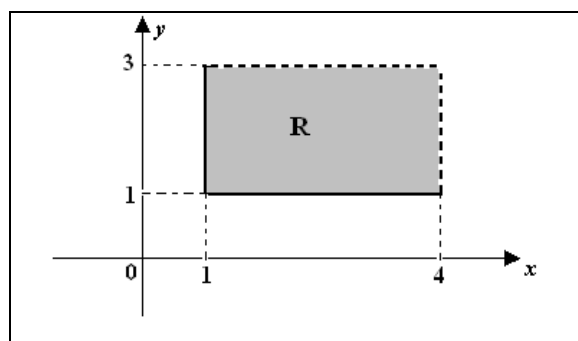
- a) $f(x) > 0$ para todo x real tal que $x > 0$

- b) $f(x) < 0$ para todo x real tal que $x < 2$
- c) $f(x) > 0$ para todo x real tal que $x > 1$ e $x \neq 2$
- d) $f(x) < 0$ para todo x real
- e) $f(x) > 0$ para todo x real

QUESTÃO 34

A probabilidade de que um aluno A tire dez numa prova é de 60% e a probabilidade de que um aluno B tire dez na mesma prova é de 30%. A probabilidade de que nessa prova A tire dez e B não é de:

a) 12%



- b) 18%
- c) 21%
- d) 28%
- e) 42%

QUESTÃO 35

O conjunto S que melhor representa a região R do gráfico é:

- a) $S = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 4 \text{ e } 1 \leq y \leq 3\}$
- b) $S = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 4 \text{ e } 1 \leq y \leq 3\}$
- c) $S = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 4 \text{ e } 1 \leq y < 3\}$
- d) $S = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 4 \text{ e } 1 < y \leq 3\}$
- e) $S = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 4 \text{ e } 1 \leq y < 3\}$

QUÍMICA

QUESTÃO 36

O ácido muriático vendido em casas de materiais de construção é uma solução aquosa de ácido clorídrico 12 mol/Litro. Logo, sua concentração em grama/Litro é:

- a) 0,33
- b) 0,44
- c) 3,3
- d) 44
- e) 438

QUESTÃO 37

O cloreto de polivinila (PVC) é um plástico muito utilizado em produtos domésticos variados, tubos e conexões hidráulicas. O polímero de PVC é um material instável em relação ao calor e à luz que se degrada às temperaturas relativamente baixas (aproximadamente 130°C) com liberação de ácido clorídrico. A reação química de decomposição térmica é representada pela equação:



A respeito da decomposição térmica e a química do polímero PVC, é incorreto dizer que:

- a) o PVC é formado por uma reação de polimerização, a partir do cloreto de vinila $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$.

- b) se o HCl liberado for coletado e borbulhado em um pequeno volume de água contendo um indicador ácido-base apropriado dissolvido, a substância HCl pode ser identificada pela mudança de cor.
- c) o cloreto de vinila $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$ é o monômero do PVC.
- d) o termo vinila refere-se ao radical monovalente $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}\bullet$, derivado do etileno $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$
- e) a reação de decomposição térmica do PVC mostrada é do tipo desidrogenação.

QUESTÃO 38

A respeito do íon Na^+ em seu estado energético mais estável, são feitas as seguintes afirmações:

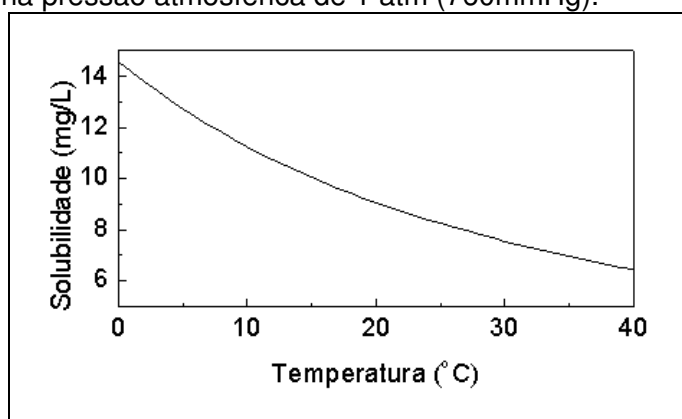
- I. Tem 10 elétrons na eletrosfera.
- II. Tem a mesma configuração eletrônica do ânion fluoreto.
- III. Tem 11 prótons no núcleo.
- IV. Apresenta 2 níveis energéticos completamente preenchidos.
- V. Possui 3 subníveis energéticos completamente preenchidos.
- VI. O seu raio atômico é menor do que o raio atômico do átomo neutro de sódio
- VII. Sua energia de ionização é maior que a energia de ionização do átomo neutro de sódio.

É correto afirmar que:

- a) todas estão incorretas.
- b) todas estão corretas.
- c) apenas V é incorreta.
- d) apenas VI é incorreta.
- e) apenas VII é incorreta.

QUESTÃO 39

A presença do oxigênio dissolvido na água se deve, em parte, à sua dissolução do ar atmosférico para a água, $\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{O}_2(\text{aq})$, cuja constante de equilíbrio apropriada é a constante da Lei de Henry, K_H . Para o processo de dissolução do O_2 , K_H , é definida como $K_H = [\text{O}_2(\text{aq})]/p_{\text{O}_2}$, em que p_{O_2} é a pressão parcial de oxigênio no ar. A figura a seguir mostra a solubilidade do gás oxigênio em água em função da temperatura, na pressão atmosférica de 1 atm (760mmHg).



São feitas as seguintes afirmações a respeito da solubilidade do gás oxigênio em água:

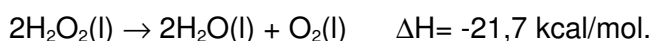
- I. A concentração molar de oxigênio na água, $[\text{O}_2(\text{aq})]$, é proporcional à pressão parcial de oxigênio no ar atmosférico.
- II. A solubilidade do oxigênio em água decresce linearmente com o aumento da temperatura.
- III. A solubilidade do oxigênio dissolvido em água a 0°C e ao nível do mar é pouco superior a 14mg/L.

Pode-se afirmar que:

- a) todas são corretas.
- b) todas são incorretas.
- c) apenas II é incorreta.
- d) II e III são incorretas.
- e) apenas III é incorreta.

QUESTÃO 40

Em presença de metais, carvão, dióxido de manganês, finamente pulverizados, o peróxido de hidrogênio se decompõe com facilidade e com efervescência, segundo um processo:



Dado: o volume molar nas CNTP é 22,7L

A respeito do peróxido de hidrogênio e sua decomposição é INCORRETO afirmar que:

- a) o número de oxidação do oxigênio no H_2O_2 é -1 .
- b) a decomposição do H_2O_2 é um processo endotérmico.
- c) quando são produzidos 227L de O_2 nas CNTP, são decompostos 20 mol de H_2O_2 .
- d) quando são produzidos 227L de O_2 nas CNTP, são liberadas 217 quilocalorias.
- e) átomos de oxigênio são oxidados e outros reduzidos na decomposição do peróxido de hidrogênio.

QUESTÃO 41

A tabela demonstra as constantes de ionização ácida de substâncias orgânicas em água a 25°C .

Substância	K_a
Ácido acético (CH_3COOH)	$1,8 \times 10^{-5}$
Etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)	$1,0 \times 10^{-18}$
Fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)	$1,3 \times 10^{-10}$
2-nitrofenol ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{OH}$)	$6,2 \times 10^{-8}$

A partir dos dados da tabela, é incorreto dizer que:

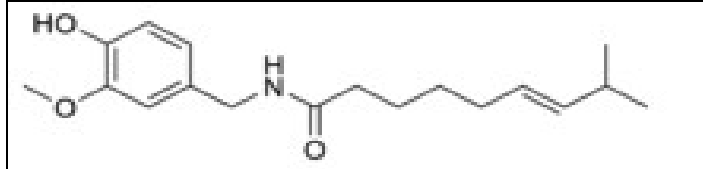
- a) o ácido acético é o ácido mais fraco das substâncias listadas na tabela quando estas estão dissolvidas em água.
- b) o etanol é o ácido mais fraco das substâncias listadas na tabela quando estas estão dissolvidas em água.
- c) fenol é menos ácido que 2-nitrofenol em água.
- d) o ácido acético é o ácido mais forte das substâncias listadas na tabela quando estas estão dissolvidas no solvente polar.
- e) o etanol é o ácido mais fraco das substâncias listadas na tabela quando estas estão dissolvidas no solvente polar.

QUESTÃO 42

A capsaicina é a molécula ativa responsável pelo sabor apimentado da pimenta vermelha, do gênero *Capsicum*, incluindo pimentas vermelhas e verdes. A estrutura dessa molécula é mostrada abaixo:

Sobre a capsaicina, é incorreto afirmar que:

- a) é uma amida.



- b) é um fenol.
- c) é um éter.
- d) é uma amina.
- e) apresenta duplas ligações carbono-carbono.

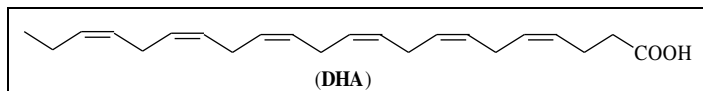
QUESTÃO 43

Em qual das alternativas está melhor descrito o núcleo de um átomo do alumínio na substância Al_2O_3 ?

- a) É um sal, apresentando em seu núcleo treze prótons e, em sua eletrosfera, dez elétrons.
- b) É um óxido, apresentando em seu núcleo treze prótons e, em sua eletrosfera, dez elétrons.
- c) É um sal, apresentando em seu núcleo treze prótons e, em sua camada de valência, dez elétrons
- d) É um óxido, apresentando em seu núcleo dez prótons e, em sua camada de valência, treze elétrons.
- e) É uma base, apresentando em seu núcleo dez prótons e, em sua camada de valência, treze elétrons.

QUESTÃO 44

Os ácidos graxos de cadeia longa conhecidos como ômega-3 apresentam efeitos benéficos em termos de redução do risco de ataques cardíacos fatais e em termos de determinadas doenças auto-imunes, incluindo a artrite reumatóide e psoríase. Esses ácidos, quimicamente, são caracterizados como substâncias que têm uma ligação dupla no terceiro carbono no final da cadeia. O óleo de peixes como o atum e o salmão são boas fontes de ácidos graxos ômega 3, incluindo o ácido docosaexanóico (DHA).



A obtenção de ácido carboxílico saturado, a partir do DHA, é possível através de uma reação de:

- a) oxidação
- b) redução da carbonila
- c) hidrogenação
- d) esterificação
- e) eliminação

QUESTÃO 45

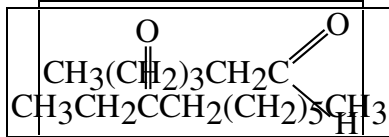
Em sistemas fechados, o dióxido de carbono produzido pela respiração e processos de combustão pode ser removido pela reação com óxido de cálcio, produzindo carbonato de cálcio (CaCO_3). Em um experimento realizado para verificar a eficiência na redução de dióxido de carbono, observou-se que foram consumidos 5,3 g de óxido de cálcio. A massa de dióxido de carbono aproximadamente removida foi de:

- a) 2,05g
- b) 2,42g
- c) 2,64g
- d) 3,23g
- e) 4,15g

QUESTÃO 46

Uma solução de 20 mL de fosfato de sódio (Na_3PO_4) na concentração de $0,40 \text{ mol.L}^{-1}$ apresenta quantos mols de íons Na^+ ?

- a) 0,0080
- b) 0,024



- c) 0,050
d) 0,10
e) 0,20

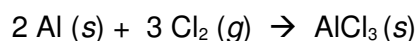
QUESTÃO 47

Um antiácido estomacal, tipo bicarbonato de sódio (NaHCO_3), neutraliza o excesso de ácido clorídrico do suco gástrico, havendo liberação de gás carbônico, o qual é o responsável pelas indesejáveis flatulências. Com relação a essa reação que ocorre no estômago, assinale a alternativa VERDADEIRA:

- a) NaHCO_3 comporta-se como sal ácido.
b) NaHCO_3 comporta-se como sal básico.
c) HCl comporta-se como base.
d) CO_2 comporta-se como base.
e) CO comporta-se como base.

QUESTÃO 48

Dada a reação de transformação do alumínio em cloreto de alumínio pela ação do gás cloro:



Pode-se verificar que a semi-reação que representa o processo de oxidação é:

- a) $\text{Al} + 3e^- \rightarrow \text{Al}^{3+}$
b) $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3e^-$
c) $\text{Cl}_2 + 2e^- \rightarrow 2 \text{Cl}^-$
d) $\text{Cl}_2 + 4e^- \rightarrow 2 \text{Cl}^{2-} + 2e^-$
e) $\text{Al} + 3e^- \rightarrow \text{Al}^{3-}$

QUESTÃO 49

Os feromônios são substâncias químicas usadas na comunicação natural entre indivíduos da mesma espécie. A tabela a seguir mostra a estrutura química de algumas moléculas usadas como feromônios por formigas.

Estrutura	Função Biológica
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_9\text{CH}_3$	Feromônio de trilha das formiguinhas de jardim
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{OH}$	Feromônio de alarme (no caso de luta) da formiga longinoda
	Feromônio da formiga longinoda ao preparar-se para a luta
	Feromônio de alarme da formiga longinoda ao pressentir perigo de morte

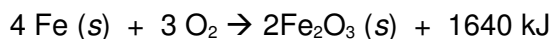
Fonte: Quadros, A. L. *Química Nova na Escola*. n.7, p.7-10, 1998.

Em relação às substâncias mostradas na tabela é incorreto afirmar que:

- a) o feromônio de trilha das formiguinhas de jardim é um hidrocarboneto.
- b) o feromônio de alarme (no caso de luta) da formiga longinoda é o 1-hexanol.
- c) o feromônio da formiga longinoda ao preparar-se para a luta é uma cetona.
- d) o feromônio de alarme da formiga longinoda ao pressentir perigo de morte é o 6-hexanal.
- e) uma das substâncias listadas na tabela é o *n*-undecano.

QUESTÃO 50

A reação de formação da hematita a partir de ferro e oxigênio é representada pela equação:



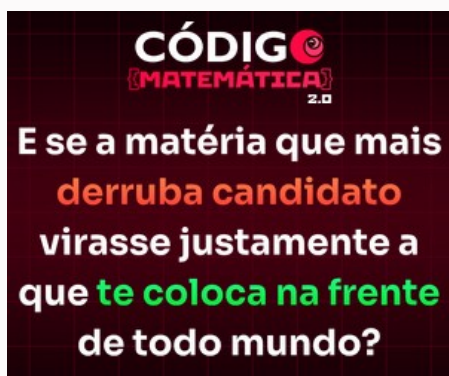
Nessa reação, pode-se afirmar que:

- a) o Fe atua como agente redutor, sendo exotérmica com $\Delta H = - 1640 \text{ kJ}$.
- b) o Fe atua como agente oxidante, sendo endotérmica com $\Delta H = + 1640 \text{ kJ}$.
- c) o Fe atua como agente redutor, sendo endotérmica com $\Delta H = - 1640 \text{ kJ}$.
- d) o O_2 atua como agente oxidante, sendo exotérmica com $\Delta H = + 1640 \text{ kJ}$.
- e) o O_2 atua como agente redutor, sendo exotérmica com $\Delta H = - 1640 \text{ kJ}$.

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

