

PROVA 2 - ÁREA 1

BIOLOGIA

QUESTÃO 1

Analise as afirmações:

- I. Além do domínio da tecnologia de produção de álcool a partir da cana, a maior eficiência desse tipo de cultura em climas tropicais deve-se ao metabolismo C4 da cana, se comparado ao metabolismo C3 do milho e da beterraba.
- II. A produção de etanol na Europa a partir da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é inviável em parte, porque plantas C4 são altamente eficientes em climas tropicais mas não nos temperados.
- III. Plantas com metabolismo C4 apresentam produção crescente com o aumento da radiação e fixam de maneira eficiente o CO₂ atmosférico.

Está (-ão) correta (s):

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

QUESTÃO 2

No que se refere ao controle estomático, é correto afirmar que:

- a) a abertura das células subsidiárias ocorre quando os potenciais hídricos são reduzidos.
- b) a entrada de potássio nas células-guarda reduz o potencial hídrico das mesmas.
- c) a entrada de água nas células-guarda promove o fechamento estomático.
- d) a entrada de potássio no ostíolo promove a abertura estomatar.
- e) altas concentrações de CO₂ promovem a abertura dos estômatos por indução direta.

QUESTÃO 3

A origem da vida no planeta foi possível devido a uma série de eventos que se sucederam. Em relação a este fato analise as proposições:

- I. Aumento gradativo da concentração de oxigênio na atmosfera.
- II. Aparecimento de organismo quimiossintetizante fermentador.
- III. Surgimento de organismo capaz de utilizar a energia luminosa.

A ordem considerada mais aceita em que os eventos acima aconteceram, está contida na alternativa:

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

QUESTÃO 4

Assinale a alternativa correta.

- a) As várias propriedades da molécula de água dependem de sua natureza apolar, porque embora a quantidade de cargas positivas (prótons) seja igual à de negativas (elétrons), sua distribuição não é uniforme, a região do hidrogênio fica positiva e a do oxigênio negativa; por esse motivo a água é um ótimo solvente.
- b) A energia comumente utilizada pelos seres vivos para suas atividades orgânicas (divisão celular, movimentação, produzir calor, etc) são provenientes da oxidação das proteínas.
- c) Em geral, as moléculas de lipídios são insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos como o álcool, o querosene, o éter, a benzina. Porém, alguns lipídios apresentam uma região polar e outra apolar e, por isso, misturam-se com a água e com outros lipídios, como é o caso dos fosfolipídios.
- d) As proteínas são os componentes químicos mais importantes do ponto de vista energético e, por isso, são fundamentais para o funcionamento do organismo, uma vez que o controle das reações químicas depende das enzimas.
- e) Os aminoácidos podem ser agrupados de acordo com as propriedades de seu radical em essenciais - aqueles que são sintetizados pelo próprio organismo e, em naturais - aqueles que são obtidos através da dieta.

QUESTÃO 5

Assinale a alternativa que traz a estrutura presente na célula bacteriana.

- a) Retículo Endoplasmático
- b) Mitocôndria
- c) Complexo de Golgi
- d) Ribossomo
- e) Carioteca

QUESTÃO 6

Toda célula apresenta uma estrutura altamente organizada denominada membrana plasmática, cuja função, dentre outras, destaca-se o transporte de substâncias. Em relação a isso, assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta.

- a) O transporte através da membrana em que o fluxo maior de moléculas da região mais concentrada para a menos concentrada, a favor de um gradiente de concentração, com tendência ao equilíbrio, é característico da difusão.
- b) O aumento do volume da célula vegetal, quando esta passa de uma solução hipertônica para hipotônica, é chamado de plasmólise.
- c) A passagem de substâncias não-lipossolúveis pela membrana celular com a ajuda de proteínas é denominada inclusão.

- d) Uma célula animal, no caso uma hemácia, quando colocada em solução hipertônica, absorverá água e poderá estourar; este processo é o que chamamos de hemólise.
- e) Na difusão facilitada, a passagem da água através da membrana semipermeável é otimizada pela saída de H^+ com baixo consumo de ATP.

QUESTÃO 7

Na célula, a síntese de proteínas, o empacotamento e armazenamento de substâncias, a regulação do equilíbrio osmótico e o fornecimento de energia são desempenhados, respectivamente, pelas seguintes organelas:

- a) Ribossomos, Complexo de Golgi, Vacúolo Contrátil e Mitocôndria.
- b) Ribossomos, Vacúolo Contrátil, Complexo de Golgi e Mitocôndria.
- c) Retículo Endoplasmático Liso, Vacúolo Digestivo, Mitocôndria e Complexo de Golgi.
- d) Retículo Endoplasmático Liso, Complexo de Golgi, Cloroplastos e Vacúolo Contrátil.
- e) Retículo Endoplasmático Liso, Complexo de Golgi, Mitocôndria e Peroxissomo.

QUESTÃO 8

A hipótese endossimbiótica relaciona-se ao alto grau de independência de algumas organelas celulares, cuja origem estaria relacionada com organismos procariontes de vida livre, provavelmente uma bactéria, que, num dado momento, associou-se à uma célula eucarionte. A hipótese endossimbiótica pode ser aplicada para:

- a) Ribossomo e Cloroplasto.
- b) Cloroplasto e Lisossomos.
- c) Complexo de Golgi e Mitocôndria.
- d) Mitocôndria e Ribossomo.
- e) Mitocôndria e Cloroplasto.

QUESTÃO 9

Analise as seguintes afirmações:

- I. A cromatina é composta por uma molécula de DNA enrolada em proteínas denominadas histonas.
- II. A Eucromatina corresponde a uma região em que o DNA apresenta-se desenrolado, porque seus genes não estão ativos.
- III. A Heterocromatina corresponde a uma região em que os genes estão inativos ou desligados, uma vez que o DNA não tem uma boa superfície de contato com as substâncias dissolvidas no nucleoplasma.

Está(-ão) correta(s):

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

QUESTÃO 10

Um cientista tentou sintetizar *in vitro* uma molécula protéica partindo do RNA-mensageiro das células de uma galinha, com o RNA-transportador das células de uma bactéria, os ribossomos das células de um gafanhoto e os aminoácidos ativados das células de uma vaca. Supondo que o cientista tenha obtido êxito em seu experimento, a proteína produzida teria sua estrutura primária idêntica à:

- a) da vaca.
- b) da bactéria.
- c) da galinha.
- d) do gafanhoto.
- e) uma mistura de todos os componentes.

QUESTÃO 11

Na meiose ocorre o *crossing-over* que é um mecanismo evolutivo importante, porque proporciona para a maioria dos seres vivos a recombinação de seus genes, durante o processo de produção de suas células germinativas. Esse processo ocorre na:

- a) prófase da mitose.
- b) metáfase I da meiose.
- c) prófase II da meiose.
- d) metáfase da mitose.
- e) prófase I da Meiose.

QUESTÃO 12

No organismo de vertebrados, há uma série de diferentes tecidos que desempenham funções diversas. De acordo com isso, assinale a alternativa correta.

- a) As células de Schwann ou oligodendrócitos fazem parte de um grupo de células do sistema nervoso periférico. Essas células são chamadas de células da glia, da neuroglia ou gliócitos e são menores que os neurônios.
- b) O tecido hematopoético forma os elementos figurados do sangue e é dividido em tecido mielóide ou medula óssea vermelha e tecido linfático ou linfóide.
- c) O tecido epitelial do intestino apresenta microvilosidades que se constituem num recurso utilizado para facilitar os movimentos peristálticos do intestino.
- d) Os tecidos conjuntivos originam-se das células mesenquimais, que se constituem no grupo de células da endoderme que se separam e formam um tecido mole e gelatinoso no embrião chamado mesênquima.
- e) A maior parte dos ossos longos e curtos é formada a partir de um molde de tecido ósseo; esse fenômeno ocorre na fase embrionária do indivíduo.

QUESTÃO 13

O bacilo de *Hansen*, de *Koch*, a *Neisseria gonorrhoeae*, a *Salmonella typhi* e o *Treponema pallidum* são bactérias que causam, respectivamente, as doenças denominadas:

- a) difteria, lepra, gonorréia, sífilis e febre tifóide.
- b) lepra, tuberculose, sífilis, gonorréia e leptospirose.
- c) gonorréia, febre tifóide, lepra, difteria e leptospirose.
- d) lepra, tuberculose, gonorréia, febre tifóide e sífilis.
- e) sífilis, lepra, febre tifóide, tuberculose e gonorréia.

QUESTÃO 14

A frase “se nadou, depois coçou é porque pegou” representa um dito popular que indica a contaminação por:

- a) *Plasmodium vivax*.
- b) *Trypanosoma cruzi*.
- c) *Schistosoma mansoni*.
- d) *Taenia solium*.
- e) *Ancilostoma duodenalis*.

QUESTÃO 15

Os ovos são eliminados com as fezes e em condições ambientais ideais; tornam-se embrionados; a larva infestante penetra na pele, migra para os vasos linfáticos da derme, cai na corrente sanguínea, segue para o coração, pulmão e traquéia, desce para o esôfago, estômago, alcança o intestino delgado onde se torna adulta, perfura as paredes intestinais e provoca hemorragias e anemia. Essa descrição diz respeito ao ciclo da:

- a) *Wuchereria bancrofti*.
- b) *Strongyloides stercoralis*.
- c) *Entamoeba coli*.
- d) *Ancilostoma duodenalis*.
- e) *Ascaris lumbricoides*.

QUESTÃO 16

Glândulas coxais, glândulas verdes, tórax com três pares de pernas, forcípulas e olhos compostos são, respectivamente, as características dos seguintes animais:

- a) caranguejo, gafanhoto, aranha, abelha e lacraia.
- b) abelha, caranguejo, aranha, gafanhoto e mosca.
- c) mosca, gafanhoto, lacraia, aranha e caranguejo.
- d) lacraia, abelha, caranguejo, gafanhoto e aranha.
- e) aranha, caranguejo, gafanhoto, lacraia, abelha.

QUESTÃO 17

O grupo de estudantes de biologia que visitava o Pantanal ao se aproximar de uma lagoa, descreveu os seguintes caracteres de animais presentes naquele local: (I) ectotérmicos (II) pulmões ligados a sacos aéreos, (III) coração com quatro câmaras (IV) fecundação interna.

A sequência respectiva de animais observados pelos alunos, que atende adequadamente aos caracteres descritos foi:

- a) jacaré, capivara, garça e piranha
- b) piranha, jacaré, capivara e garça
- c) capivara, garça, piranha e jacaré
- d) garça, piranha, capivara e jacaré
- e) piranha, garça, jacaré e capivara

QUESTÃO 18

No sistema urinário dos mamíferos, o sangue é filtrado ao nível da(-os):

- a) Cápsula de Bowman.
- b) Alça de Henle.
- c) Túbulos Contorcidos Proximais.
- d) Túbulos Contorcidos Distais.
- e) Glomérulos de Malpighi.

QUESTÃO 19

Assinale a alternativa correta:

- a) A aldosterona, hormônio produzido pela glândula supra-renal, aumenta a reabsorção da água por difusão quando a concentração de sódio aumenta no sangue.
- b) O hormônio antidiurético-ADH aumenta a permeabilidade do túbulo contorcido distal e túbulo coletor, quando a pressão osmótica do sangue também aumenta por causa da diminuição da água.
- c) Quando bebemos muita água, a pressão osmótica do sangue cai e com isso, a produção do hormônio antidiurético-ADH aumenta.
- d) A aldosterona, hormônio produzido pela hipófise, diminui a reabsorção do sódio quando há diminuição desse íon na corrente sanguínea.
- e) Em dias quentes, quando bebemos muita água, as células do hipotálamo são estimuladas a produzir o hormônio aldosterona para equilibrar a pressão osmótica.

QUESTÃO 20

No ser humano o sistema digestório compõe-se de boca, esôfago, estômago, intestino e ânus. Durante o processo da digestão, há uma variação do pH ao longo do sistema digestório.

Considerando essa variação podemos dizer que:

- a) Na boca, o pH é neutro; no estômago e intestino, é ácido.
- b) Na boca, o pH é ácido; no estômago, é ácido e, no intestino, é alcalino.
- c) Na boca, o pH é alcalino; ácido no estômago e alcalino no intestino.
- d) Na boca, o pH é neutro; é ácido no estômago e alcalino no intestino.
- e) Na boca, o pH é ácido; alcalino no estômago e no intestino.

QUESTÃO 21

Uma mulher daltônica, cujo irmão mais novo tem visão normal, casou-se com um homem de visão normal. Sabendo-se que o daltonismo é uma herança ligada ao sexo, podemos estabelecer que os genótipos dos envolvidos são respectivamente:

- a) X^dX^d , X^dY , X^DY
- b) X^dX^d , X^DY , X^DY
- c) X^DX^d , X^dY , X^dY
- d) X^DX^d , X^dY , X^DY
- e) X^dX^d , X^DY , X^dY

QUESTÃO 22

Assinale a alternativa correta:

- a) A nulissomia é um tipo de euploidia em que falta um par de cromossomos homólogos.
- b) O indivíduo que apresenta células com diferentes padrões, ou seja, tecidos com células normais misturadas a outros tecidos com células portadoras de padrão cromossomial anormal é característico do mosaicismo.
- c) A monossomia é uma aneuploidia em que há o aumento de um cromossomo apenas no cariótipo.
- d) A trissomia é uma euploidia em que existem três cromossomos de um determinado tipo.
- e) A não disjunção dos cromossomos homólogos é um fenômeno que pode acontecer somente na primeira divisão meiótica, impedindo a migração dos cromossomos para os pólos da célula.

QUESTÃO 23

Em humanos, se um óvulo normal for fecundado por um espermatozoide portador de 24 cromossomos, dará origem a um indivíduo com:

- a) $2n = 46$, normal.
- b) $2n = 47$, triploide.
- c) $2n = 47$, trissômico.
- d) $2n = 48$, tetrassômico.
- e) $2n = 48$, tetraploide.

QUESTÃO 24

No que diz respeito ao relacionamento ecológico entre os organismos: lambaris, jacarés, algas, onças e piranhas.

São feitas as seguintes afirmações:

- I. Numa pirâmide de biomassa constituída por estes organismos, é verificada uma inversão entre o quarto e quinto nível, contando-se da base ao topo da pirâmide.
- II. Assim como as algas, os lambaris são considerados produtores primários devido ao grande número de indivíduos.
- III. Em quase todos os ecossistemas, a cadeia alimentar é limitada a poucos níveis. Assim, ocorrem perdas de energia, por exemplo, entre os consumidores primários e os secundários.

Está (-ão) correta (s):

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

QUESTÃO 25

Em viagem à Mata Atlântica, um grupo de estudantes de biologia deparou-se com uma porção de conchas vazias próximas a um dos postes de uma cerca. Foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Moluscos terrestres são malacostracas notáveis por possuírem uma concha chamada manto, que neste caso, não foi segura o suficiente para protegê-los dos predadores.
- II. Muitos gastrópodos terrestres possuem pulmão substituindo as brânqueas. Trata-se de uma rede de vasos situada entre a concha e o corpo do animal.
- III. Esses gastrópodos não foram predados, pois, assim como nos crustáceos, os indivíduos jovens sofrem muda a cada duas semanas e os indivíduos adultos mudam o esqueleto, usualmente, duas vezes por ano.

Está (-ão) correta (s):

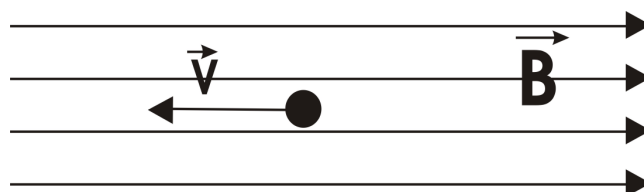
- a) Apenas I e III
- b) Apenas II e III
- c) Apenas II
- d) Apenas I e II
- e) I, II e III

FÍSICA

QUESTÃO 26

A compreensão do comportamento espacial de uma carga elétrica em um campo magnético permite entender o funcionamento básico das telas dos televisores, da existência da aurora boreal, entre outros fenômenos.

Assinale a alternativa que identifica o módulo da força magnética (F_m) exercida sobre uma partícula carregada com 1C que viaja a uma velocidade de 10 m/s em sentido oposto ao do campo magnético de 10^{-4} T, conforme indicado na figura.



- a) 10^3 N
- b) 0 N
- c) 10^{-1} N
- d) 10^{-2} N
- e) 10^{-3} N

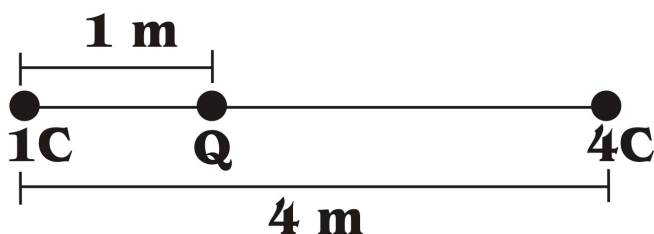
QUESTÃO 27

Um juiz de futebol, para definir qual time inicia a partida, joga uma moeda para o alto. O movimento da moeda ocorre somente no eixo vertical, ou seja, formando um ângulo de 90° com o campo de futebol. É correto afirmar que no ponto mais alto da trajetória da moeda, ela tem:

- a) velocidade e aceleração nulas.
- b) menor aceleração e, portanto, maior velocidade.
- c) aceleração nula e maior velocidade.
- d) velocidade nula.
- e) aceleração nula.

QUESTÃO 28

Considere um sistema composto por 3 partículas carregadas, conforme mostra a figura, e assinale a alternativa que corresponde à carga Q necessária para que a força sobre a carga de 1 C seja nula.



- a) 1 C
- b) $1/2\text{ C}$
- c) $1/4\text{ C}$
- d) $-1/4\text{ C}$
- e) $-1/2\text{ C}$

QUESTÃO 29

Um satélite de observação encontra-se em órbita ao redor da Terra a uma distância, em relação à superfície terrestre, igual ao raio da Terra. A partir desta informação, assinale a alternativa que identifica a que aceleração o satélite está sujeito. (Adote $g = 9,8\text{ m/s}^2$ na superfície da Terra)

- a) $1,63\text{ m/s}^2$
- b) $2,45\text{ m/s}^2$
- c) $4,90\text{ m/s}^2$
- d) $9,81\text{ m/s}^2$
- e) $19,62\text{ m/s}^2$

QUESTÃO 30

O trabalho realizado por um gás que sofre expansão em um processo isobárico é dado pelo produto da pressão pela variação do volume. Assinale a alternativa que expressa o valor aproximado do trabalho realizado por um gás à pressão de 100 N/m^2 , onde a temperatura varia de 0°C a 100°C e o volume inicial é 3 m^3 .

- a) 100 J
- b) 110 J
- c) 120 J
- d) 130 J
- e) 140 J

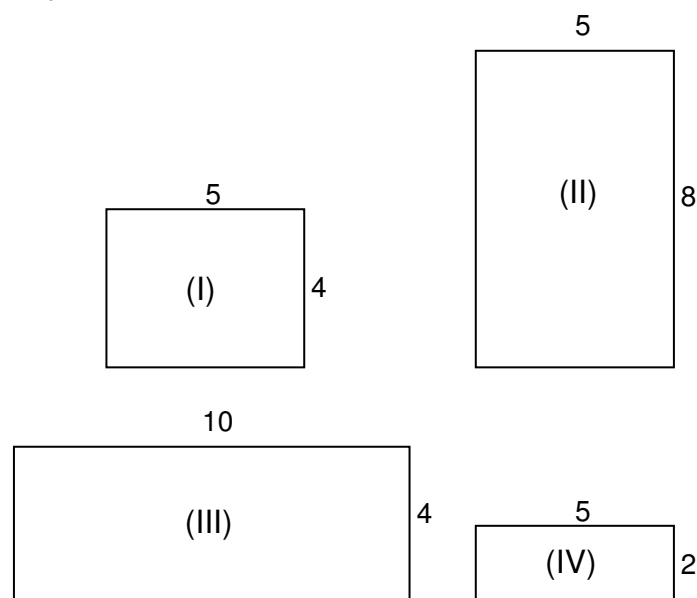
QUESTÃO 31

Considerando que a aceleração da gravidade na Lua é de aproximadamente $1,6\text{ m/s}^2$, assinale a alternativa correta.

- a) Um objeto na Lua tem massa menor do que se estivesse na Terra, porém o peso é o mesmo.
- b) Um objeto na Lua tem maior peso do que se estivesse na Terra, porque a pressão atmosférica na Lua é maior do que na Terra.
- c) Um objeto na Lua tem maior peso do que se estivesse na Terra, porém a massa é a mesma.
- d) Um objeto na Lua tem menor peso do que se estivesse na Terra, porém a massa é a mesma.
- e) Um objeto na Lua tem menor peso do que se estivesse na Terra, porque sua massa é menor.

QUESTÃO 32

Considere três resistores de mesmo comprimento e feitos de mesmo material. As figuras mostram as seções transversais desses resistores.

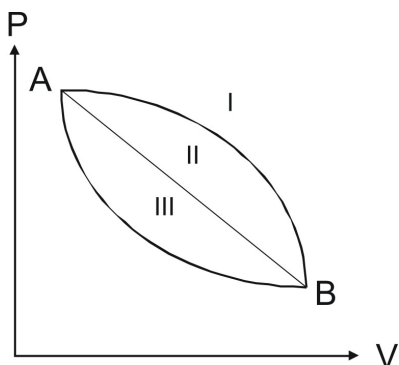


Qual(-ais) possui(-em) maior resistência à passagem de corrente elétrica?

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

QUESTÃO 33

Um gás tem seu volume aumentado conforme mostra o gráfico, onde P no eixo vertical é a pressão e V no eixo horizontal é o volume. O processo ocorre entre os pontos A e B.



Analisando o gráfico, assinale a alternativa correta:

- O processo se inicia no ponto A e termina no ponto B. Além disso, o trabalho realizado pelo gás é maior em I, depois em II e, por último, em III.
- O processo se inicia no ponto B e termina no ponto A. Além disso, o trabalho realizado pelo gás é maior em I, depois em II e, por último, em III.
- O processo se inicia no ponto A e termina no ponto B. Além disso, o trabalho realizado pelo gás é maior em III, depois em II e, por último, em I.
- O processo se inicia no ponto B e termina no ponto A. Além disso, o trabalho realizado pelo gás é maior em III, depois em II e, por último, em I.
- O processo se inicia no ponto B e termina no ponto A. Além disso, o trabalho realizado pelo gás é maior em II, depois em I e, por último, em III.

QUESTÃO 34

Em experimentos de laboratório, cientistas mediram o tempo de vida médio (τ) de partículas múons e constataram que, em repouso, o valor aproximado é $\tau \approx 2,2 \times 10^{-6} \text{ s}$ e, quando a partícula se encontra em movimento com altas velocidades, τ sofre um aumento. Isso significa que essas partículas vivem mais quando estão se movendo do que quando em repouso. Assinale a alternativa que explica esse fato.

- Quando os múons estão em alta velocidade, há distorção no tempo, fazendo com que os cientistas tenham a impressão de que os múons vivem mais, não se constituindo como algo real.
- Quando os múons estão em alta velocidade, há dilatação do espaço em seu entorno, portanto, o tempo de vida médio é maior.
- Quando os múons estão em alta velocidade, o tempo se contrai, fazendo com que os cientistas tenham uma sensação distorcida do tempo.
- O tempo de vida médio dos múons não depende de sua velocidade nem de quem a mede. Os cientistas, contudo, têm a impressão de que o tempo e o espaço são alterados.
- O tempo de vida médio dos múons depende de sua velocidade com relação aos cientistas, que fazem os experimentos e medem o tempo. O tempo de vida médio dos múons, medido pelos cientistas, é maior quanto maior é a velocidade relativa entre ambos.

QUESTÃO 35

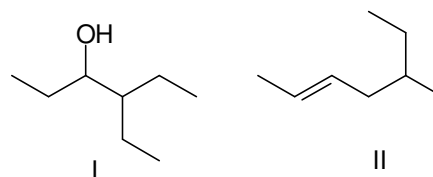
Um garoto, em meio a uma forte tempestade, impressionado com o barulho dos trovões, resolve calcular a distância entre ele e o local onde são produzidos. Para esse cálculo observa que, entre a percepção da luz do raio e do barulho do trovão, passam-se 3 segundos. Além disso, lembra-se de que a velocidade do som e a velocidade da luz valem, respectivamente, 340 m/s e $3 \times 10^8 \text{ m/s}$. Assinale a alternativa que expressa o resultado aproximado encontrado pelo garoto.

- 340 m
- 1020 m
- $3 \times 10^8 \text{ m}$
- $9 \times 10^8 \text{ m}$
- $3 \times 10^{24} \text{ m}$

QUÍMICA

QUESTÃO 36

A seguir, são apresentadas duas estruturas moleculares de substâncias orgânicas:



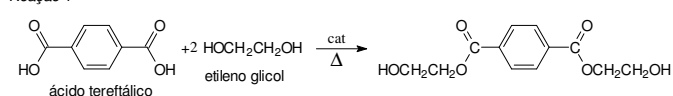
Com relação a essas estruturas, a alternativa que indica a nomenclatura correta de uma das substâncias apresentadas é:

- Substância I: 3-etil-4-hexanol
- Substância I: 4-etil-3-heptanol
- Substância II: 3-metil-5-hexeno
- Substância II: 5-metil-2-hepteno
- Substância II: 5-metil-2-hexenol

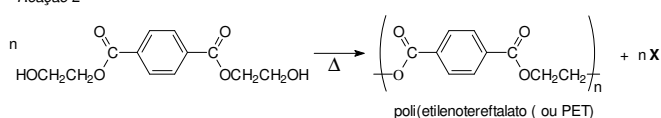
QUESTÃO 37

O politereftalato de etila, ou **PET**, é um polímero termoplástico, desenvolvido por químicos britânicos em 1941, formado pela reação entre o ácido tereftálico e o etileno glicol. É utilizado principalmente na forma de fibras para tecelagem e de embalagens para bebidas. Uma das rotas de síntese comercial do **PET**, desenvolvida em duas etapas, é apresentada a seguir:

Reação 1



Reação 2



Analizando as reações 1 e 2 de formação do polímero PET, é INCORRETO afirmar que:

- a) a reação 1 é uma reação de esterificação.
- b) o poli(etilenotereftalato) é um poliéster.
- c) a substância X produzida na reação 2 é H_2O .
- d) o poli(etilenotereftalato) é um polímero de condensação.
- e) a reação 2 é uma reação de substituição eletrofílica.

QUESTÃO 38

Considerando uma substância hipotética que possui os elementos químico X e Y, com o nível mais externo do elemento X possuindo dois elétrons e o do elemento Y seis elétrons, indique a alternativa correta que apresenta a fórmula desse composto e a possível função inorgânica a que pertence.

- a) XY, óxido
- b) X_2Y_6 , óxido
- c) X_6Y_2 , ácido
- d) XY_3 , base
- e) X_2Y_2 , ácido

QUESTÃO 39

Indique a alternativa correta sobre as propriedades de algumas substâncias orgânicas:

- a) As aminas são substâncias caracterizadas pela presença da ligação carbono-nitrogênio como grupo funcional e apresentam caráter ácido.
- b) Ácidos carboxílicos são substâncias que não estabelecem ligações de hidrogênio e, por isso, apresentam ponto de ebulição muito baixo.
- c) Os ésteres, cetonas, ácidos carboxílicos e amidas têm em comum o grupo funcional carbonila.
- d) Os aldeídos assim como os éteres possuem uma carbonila como grupo funcional.
- e) Os alcoóis apresentam uma hidroxila ligada ao carbono como grupo funcional e podem formar ligações de hidrogênio; por isso apresentam um único ponto de ebulição.

QUESTÃO 40

Considerando as substâncias: $Au_{(s)}$, $HF_{(g)}$, $KCl_{(s)}$ e $O_{2(g)}$, pode-se dizer, respectivamente, que essas substâncias terão ligações:

- a) metálica, covalente polar, iônica, covalente apolar.
- b) iônica, covalente polar, metálica, covalente apolar.
- c) covalente apolar, covalente polar, metálica, iônica.
- d) metálica, covalente apolar, iônica, covalente polar.
- e) metálica, iônica, covalente polar, covalente apolar.

QUESTÃO 41

Considerando isoladamente os sistemas:

- I. 1000 átomos de mercúrio
- II. 100 mols de neônio
- III. 100 g de chumbo
- IV. 100 g de de neônio

Indique a alternativa que representa a ordem crescente do número de átomos existentes nos sistemas apresentados:

- a) $III < II < IV < I$
- b) $I < IV < III < II$
- c) $IV < I < III < II$
- d) $I < III < IV < II$
- e) $II < IV < III < I$

QUESTÃO 42

Dentre as propriedades periódicas existentes, estão a eletronegatividade e o raio atômico, que são importantes para a previsão das características químicas dos compostos. Considerando, por exemplo, a família dos calcogênios, com o aumento do número atômico ao longo desta família, pode-se afirmar que:

- a) a eletronegatividade e o raio atômico crescem.
- b) a eletronegatividade cresce e o raio atômico decresce.
- c) a eletronegatividade e o raio atômico decrescem.
- d) a eletronegatividade decresce e o raio atômico cresce.
- e) A eletronegatividade se mantém, enquanto o raio atômico cresce.

QUESTÃO 43

Uma empresa resolveu utilizar como meio de publicidade um balão. Esse balão foi inflado com gás Hélio num dia em que a temperatura estava em $37^\circ C$. Nesta temperatura seu volume atingiu 600 L.

Durante o período em que ficou exposto, num determinado dia a temperatura baixou para $7^\circ C$. (Dado: $R = 0,082 \text{ atm} \times L / \text{mol} \times K$)

Pode-se dizer que:

- a) houve redução de 42 L no volume do balão.
- b) não houve alteração no volume do balão, pois o gás hélio é um gás nobre.
- c) houve redução de 50 L no volume do balão.
- d) o volume continuou o mesmo, pois quando se diminui a temperatura de um gás, sua pressão interna aumenta.
- e) o volume do balão diminuiu para 542 L.

QUESTÃO 44

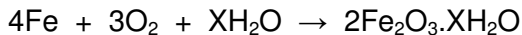
Considerando uma reação química entre ácido clorídrico e hidróxido de sódio, na qual a quantidade de calor liberado é igual à entalpia da reação, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A reação é exotérmica, pois há liberação de calor.
- b) A entalpia final da reação é menor que a entalpia dos reagentes.
- c) A variação total de entalpia da reação é maior que zero.
- d) A pressão total dos produtos é igual à pressão dos reagentes.

e) Nesse sistema, a quantidade de calor liberado na reação de um mol de íons $H^+_{(aq)}$ com um mol de íons $OH^-_{(aq)}$ é chamado de entalpia de neutralização.

QUESTÃO 45

Na corrosão do ferro metálico, ocorre a reação:

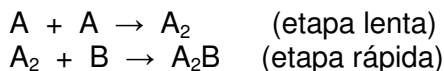


Analise esse sistema e marque a alternativa CORRETA.

- a) A corrosão do ferro é uma reação de auto-oxirredução.
- b) Átomos de ferro e de hidrogênio sofrem oxidação.
- c) Átomos de ferro e de oxigênio sofrem redução.
- d) Somente átomos de oxigênio sofrem redução.
- e) Somente átomos de ferro sofrem oxirredução.

QUESTÃO 46

A temperatura ambiente, a reação $2A + B \rightarrow A_2B$ ocorre segundo o mecanismo:



Analise esse sistema e marque a alternativa INCORRETA.

- a) A equação de velocidade dessa reação é $V = k[A]^2$.
- b) Se dobrarmos a concentração do reagente A, a velocidade da reação também dobrará.
- c) A etapa lenta é que determina a velocidade da reação.
- d) A velocidade da reação fica inalterada se variarmos somente a concentração do reagente B.
- e) Se dobrarmos a concentração do reagente A, a velocidade da reação quadruplica.

QUESTÃO 47

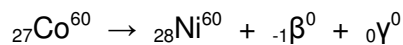
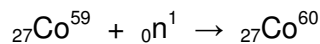
Um químico verificou que no laboratório, havia um frasco com solução de NaOH sem especificação de concentração. Ele pegou uma alíquota de 25,0 mL dessa solução e titulou com uma solução 0,15 N de H_2SO_4 . Nesse processo, foram gastos 26,5 mL da solução ácida. Após efetuar os cálculos, o químico verificou que a concentração da solução de NaOH foi de:

- a) 6,36 g/L.
- b) 5,00 g/L.
- c) 7,95 g/L.
- d) 10,30 g/L.
- e) 9,70 g/L.

QUESTÃO 48

Os radioisótopos têm aplicações em vários campos da atividade humana. Dentre as aplicações, pode-se citar o auxílio no combate ao câncer. Um dos elementos químicos utilizados nesse processo é o $^{59}_{27}Co$, que se torna radioisótopo ao ser

bombardeado por nêutrons (n), conforme as equações químicas:



De acordo com o exposto, marque a alternativa correta.

- a) O $^{60}_{27}Co$ é isótopo do $^{60}_{28}Ni$.
- b) De acordo com as reações apresentadas verifica-se que o $^{60}_{28}Ni$ é um elemento radioativo.
- c) As partículas ${}^0_{-1}\beta$ são elétrons emitidos pelos núcleos dos átomos de cobalto radioativo.
- d) As partículas ${}^0_{-1}\beta$ são elétrons emitidos pela eletrosfera dos átomos de cobalto radioativo.
- e) A radiação ${}^0_0\gamma$ são ondas eletromagnéticas formadas por 2 nêutrons e carga total nula.

QUESTÃO 49

O soro caseiro, recomendado para evitar a desidratação infantil, consiste em uma solução de NaCl (3,5 g/L) e de sacarose (11,0 g/L). Nessa solução, as concentrações molares do NaCl e da sacarose são respectivamente:

(Dado: massa molecular da sacarose = 342g/mol)

- a) 0,06 mols/L e 0,032 mols/L.
- b) 0,11 mols/L e 0,045 mols/L.
- c) 0,06 mols/L e 0,019 mols/L.
- d) 0,07 mols/L e 0,072 mols/L.
- e) 0,04 mols/L e 0,032 mols/L.

QUESTÃO 50

Analise a reação:



Nela, o equilíbrio será deslocado no sentido de formação do gás SO_3 quando houver:

- a) aumento de volume do recipiente que contém o sistema reacional.
- b) aumento de temperatura.
- c) diminuição da concentração do gás SO_2 .
- d) aumento da pressão total sobre o sistema reacional.
- e) adição de um catalisador.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

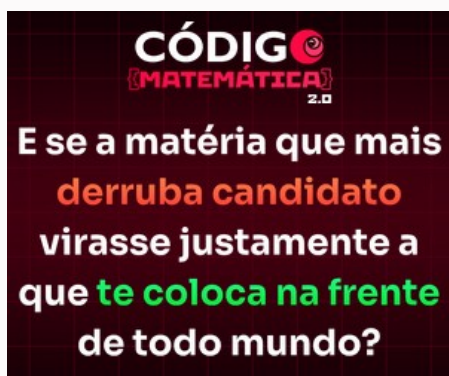
0

1		2A		Elementos de transição										3A		4A		5A		6A		7A		2															
H		Be		3B		4B		5B		6B		7B		8B		1B		2B		Al		Si		C		N		O		F		Ne							
1,01		9,01		45,0		47,9		50,9		52,0		54,9		55,8		58,7		63,5		65,4		27,0		28,1		14,0		16,0		19,0		20,2							
3		4		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36			
Li		Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Ni		Cu		Zn		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr					
6,94		40,1		45,0		47,9		50,9		52,0		54,9		55,8		58,7		63,5		65,4		69,7		72,6		74,9		79,0		79,9		83,8							
11		12		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36	
Na		Mg		K		Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Ni		Cu		Zn		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr	
23,0		24,3		39,1		40,1		45,0		47,9		50,9		52,0		54,9		55,8		58,7		63,5		65,4		69,7		72,6		74,9		79,0		79,9		83,8			
37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55			
Rb		Sr		Y		Zr		Nb		Mo		Tc		Ru		Rh		Pd		Ag		Cd		In		Sn		Sb		Te		I		Xe		Rn			
85,5		87,6		88,9		91,2		92,9		96,0		(99)		101		103		106		108		112		115		119		122		128		127		131		(222)			
55		56		57-71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87			
Cs		Ba		Série dos Lantanídeos		Hf		Ta		W		Re		Os		Ir		Pt		Au		Hg		Tl		Pb		Bi		Po		At		Rn		Fr			
133		137				179		181		184		186		190		192		195		197		201		204		207		209		(210)		(210)		(222)		(223)			

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

