

BIOLOGIA

QUESTÃO 1

Assinale a alternativa correta em relação ao fluxo de energia em um ecossistema:

- a) a energia de um ecossistema é produzida pelos consumidores primários e devolvida ao ambiente pela ação dos decompositores.
- b) a energia disponível em um ecossistema, será tanto menor quanto mais curta for a cadeia trófica.
- c) a energia de um ecossistema entra na forma de energia luminosa, é convertida em energia química e, posteriormente, reciclada.
- d) a energia disponível para o nível trófico posterior será sempre menor do que a energia recebida pelo nível trófico anterior.
- e) a energia que flui entre os componentes da cadeia trófica permanece sempre constante.

QUESTÃO 2

Na composição química das células vegetais tem-se muitas substâncias, porém, aquela que tem como função impermeabilizar as superfícies das folhas, reduzindo a evaporação é:

- a) lipídios.
- b) polissacarídeos.
- c) cerídios.
- d) colesterol.
- e) glicerídios.

QUESTÃO 3

Após o período de aleitamento, ocorre a destruição dos restos de secreção e de organelas não mais necessárias, retornando a glândula mamária ao estado de repouso. A organela responsável por tal fenômeno é:

- a) o ribossomo.
- b) o ergastoplasma.
- c) o sistema de Golgi.
- d) o centrilo.
- e) o lisossomo.

QUESTÃO 4

Desde a descoberta do material genético, muitos estudos têm sido feitos no sentido de desvendar seus mistérios. Baseado nisso, pode-se conceituar a cromátide como sendo:

- a) o filamento duplicado de um cromossomo, ligado a outra estrutura igual pelo centrômero.
- b) a região do cromossomo formada exclusivamente por eucromatina e visível na interfase.
- c) o conjunto de filamentos finos e poucos visíveis de DNA, observados no núcleo.
- d) a região heterocromática de qualquer cromossomo identificada durante a interfase.
- e) o mesmo que centrômero, uma região de forte afinidade com corantes e encontrada no núcleo.

QUESTÃO 5

As membranas plasmáticas possuem muitas propriedades que garantem o funcionamento e a integridade da célula. Uma das propriedades relaciona-se com as trocas entre a célula e o meio externo. Dessa forma, gases, açúcares simples, aminoácidos e macromoléculas são transportadas para o meio interno, respectivamente, com:

- a) difusão facilitada, difusão facilitada, difusão simples e endocitose.
- b) difusão simples, difusão facilitada, difusão facilitada e endocitose.
- c) difusão simples, difusão facilitada, transporte ativo e endocitose.
- d) pinocitose, difusão facilitada, transporte ativo e difusão simples.
- e) transporte ativo, endocitose, difusão simples e difusão facilitada.

QUESTÃO 6

O evento mais importante que ocorre na primeira fase da meiose, caracterizado pela recombinação gênica dos organismos é:

- a) o crossing-over.
- b) a duplicação dos centrômeros.
- c) a duplicação dos homólogos.
- d) o pareamento entre os homólogos.
- e) a formação dos ásteres.

QUESTÃO 7

Eventos como desaparecimento da carioteca e formação dos ásteres, espessamento máximo dos cromossomos e separação dos cromossomos irmãos são características de que fases da divisão celular?

- a) prófase I, anáfase II e metáfase mitótica.
- b) prófase, metáfase e anáfase mitótica.
- c) prófase I, metáfase I e anáfase I da meiose.
- d) metáfase I, metáfase II e anáfase II da meiose.
- e) prófase da mitose, metáfase e anáfase II da meiose.

QUESTÃO 8

No inverno ou período de seca, tem-se uma grande incidência de queimadas no Brasil. Esse tipo de prática vem destruindo grande parte das formações vegetais primárias. Porém, um tipo de vegetação desenvolveu alguns tipos de adaptações que possibilitam à ela a sobrevivência ao fogo. Esta é conhecida como:

- a) mata ciliar.
- b) mata de galeria.
- c) restinga.
- d) cerrado.
- e) mata atlântica.

QUESTÃO 9

Em seres humanos, mais de 90% da água do filtrado glomerular é reabsorvido, principalmente na(o):

- a) bexiga.
- b) ureter.
- c) túbulo contorcido distal.
- d) glomérulo de Malpighi.
- e) cápsula de Bowman.

QUESTÃO 10

No controle do metabolismo humano, tem-se hormônios, os quais se caracterizam por:

- a) agirem em doses altas e em pontos próximos de onde são produzidos.
- b) agirem em doses pequenas e em pontos longe de onde foram produzidos.
- c) agirem em doses diminutas e em pontos próximos de onde foram produzidos.
- d) agirem em doses altas em pontos longe de onde são produzidos.
- e) agirem em doses altas tanto em pontos próximos ou longe de onde foram produzidos.

QUESTÃO 11

Fala-se em pleiotropia quando:

- a) um gene produz dois ou mais caracteres.
- b) vários genes atuam na determinação de um caráter.
- c) vários genes atuam acumulando efeitos.
- d) um gene impede a manifestação o outro.
- e) o meio ambiente produz fenocópias.

QUESTÃO 12

A tabela reúne estrutura e função de planta pertencente ao grupo das angiospermas.

ESTRUTURA	FUNÇÃO
I.Parênquima paliçádico	1.Transporte de seiva inorgânica
II.Esclerênquima	2. Fotossíntese
III. Floema	3. Sustentação
IV. Xilema	4. Transporte de seiva orgânica

Relacione a estrutura com sua função correspondente, assinalando a alternativa correta.

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

QUESTÃO 13

Faça a associação entre a organela e sua função, assinalando a alternativa correta:

- I. Retículo endoplasmático liso
- II. Mitocôndria.
- III. Complexo de Golgi.
- IV. Lisossomo.
- V. Ribossomo.

- A. Síntese protéica.
- B. Síntese de esteróides.
- C. Armazenamento de secreção.
- D. Digestão intracelular.
- E. Respiração celular.

- a) I-A, II-E, III-C, IV-D, V-B
- b) I-B, II-E, III-A, IV-D, V-C
- c) I-C, II-E, III-B, IV-D, V-A
- d) I-D, II-A, III-C, IV-B, V-E
- e) I-B, II-E, III-C, IV-D, V-A

QUESTÃO 14

Em relação às veias é correto afirmar que:

- a) são pulsantes e eferentes em relação ao coração.
- b) são vasos que transportam somente sangue arterial.
- c) sua pressão sangüínea é maior que a das artérias.
- d) na estrutura de sua parede não há camada de músculo liso.
- e) são dotadas de válvulas que impedem o refluxo do sangue.

QUESTÃO 15

Em relação ao sistema excretor dos animais, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Nos mamíferos e aves, os excretas nitrogenados são eliminados, respectivamente, na forma de amônia e uréia.
- II. Nos invertebrados, as principais estruturas excretoras são as células flamas (platelmintos), os nefrídeos (anelídeos e moluscos) e os tubos de Malpighi (insetos).
- III. O néfron funciona em duas etapas: na filtração há passagem de água, sais e pequenas moléculas do glomérulo para a cápsula de Bowman; a reabsorção ocorre ao longo do túbulo, quando a maior parte da água, sais e moléculas orgânicas voltam ao sangue.

A alternativa correta é:

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

QUESTÃO 16

As células animais caracterizam-se por apresentarem um revestimento externo específico, que facilita a aderência, a inibição por contato e a reação a partículas estranhas. Esse revestimento é denominado:

- a) membrana celulósica.
- b) microvilosidades.
- c) interdigitações.
- d) glicocálix.
- e) desmossomos.

QUESTÃO 17

Para o funcionamento adequado do organismo é necessária a Vitamina C – ácido ascórbico, que faz parte do grupo de substâncias químicas complexas. Assinale a alternativa que define a sua função.

- a) É uma vitamina lipossolúvel, que deve ser ingerida em grandes quantidades, por ser considerada substrato energético importante para as nossas células.
- b) É importante para a síntese de rodopsina, e sua carência resulta em maior dificuldade de adaptação a ambientes mal iluminados.
- c) Participa ativamente da absorção intestinal do cálcio e da sua fixação nos ossos e dentes.
- d) Participa ativamente da síntese do colágeno e sua carência provoca escorbuto.
- e) É essencial para a formação da protrombina e de outros fatores envolvidos na coagulação sanguínea.

QUESTÃO 18

Os ácidos nucleicos (DNA e RNA) apresentam diferentes papéis na síntese de proteínas, pode-se afirmar corretamente que:

- a) RNA comanda todo o funcionamento da célula e transmite a informação genética para as outras células.
- b) RNA-t transporta os aminoácidos unindo o seu anticódon ao códon de um dos tipos de RNA.
- c) DNA combina-se com um dos tipos de RNA para formar os polirribossomos.
- d) RNA-m através da sequência de seus fosfatos, determina a posição dos aminoácidos nas proteínas.
- e) DNA é a principal molécula responsável pelo transporte de aminoácidos em uma célula.

QUESTÃO 19

Em experimentos envolvendo três características independentes (tri-bridismo), se for realizado um cruzamento entre indivíduos AaBbCc, a frequência de descendentes aaBbCC será igual a:

- a) 1/32.
- b) 8/64.
- c) 3/64.
- d) 1/4.
- e) 1/16.

QUESTÃO 20

Paulo e seus filhos Felipe e Carine têm uma doença determinada por um gene dominante. Não há outros afetados na família. Esse gene:

- a) está no cromossomo X.
- b) está no cromossomo Y.
- c) pode estar no cromossomo X ou Y.
- d) está num autossomo.
- e) pode estar em um hemi-cromossomo.

QUESTÃO 21

Com base em dados histológicos, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Os glóbulos vermelhos do sangue dos mamíferos são anucleados.
- II. As fibras musculares estriadas esqueléticas são pequenas e uninucleadas.
- III. As glândulas e a epiderme são variedades de tecido epitelial.
- IV. O tecido ósseo apresenta células dotadas de citoplasma abundante e anucleadas.

A alternativa correta é:

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

QUESTÃO 22

Em relação à evolução, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. A mutação, a seleção natural, a migração e a deriva genética são os principais mecanismos que podem causar mudanças nas frequências gênicas de uma população.
- II. A variabilidade genética de uma população pode ser aumentada por efeito da seleção natural.
- III. A aberração cromossômica tem grande importância evolutiva, pois é a principal fonte de variação gênica.
- IV. A deriva genética é um fator que restringe a variabilidade de uma população.

A alternativa correta é:

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

QUESTÃO 23

Os óvulos são geralmente células grandes e imóveis, que contêm em seu interior reserva de nutrientes para o desenvolvimento do embrião. Esses nutrientes compõem o vitelo ou deutoplasma. No entanto, existem óvulos sem praticamente nenhum vitelo como o da maioria dos mamíferos. Esses óvulos são denominados:

- a) telolécito.
- b) megalécito.
- c) oligolécito.
- d) centrolécito.
- e) heterolécito.

QUESTÃO 24

Analise as seguintes afirmações:

- I. Os gastrópodes apresentam o corpo dividido em cabeça, pé e massa visceral, possuem rádula e habitam ambientes aquáticos ou terrestres.
- II. Os aracnídeos apresentam o corpo constituído por cefalotórax e abdômen, dotados de quatro pares de patas locomotoras, um par de quelíceras e não possuem antenas.
- III. Os nematelmintos apresentam tubo digestivo incompleto, sistema nervoso ganglionar, com ausência de sistemas respiratório e circulatório.
- IV. Os anelídeos são vermes triblásticos, celomados, com simetria bilateral e corpo com metameria.

A alternativa correta é:

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

QUESTÃO 25

Analise as afirmações seguintes:

- I. A glicose é uma molécula precursora de sacarose, celulose e amido.
- II. O cloroplasto é a organela responsável pela síntese de glicose.
- III. Os produtos da fotossíntese são translocados através do xilema.
- IV. Clorofila, enzimas, CO_2 , luz e temperatura são fatores que interferem na taxa de fotossíntese.

A alternativa correta é:

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

QUÍMICA

QUESTÃO 26

Na maioria dos livros didáticos de Química, o volume molar de um gás ideal nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP) é citado como sendo de 22,41 L, tendo como temperatura e pressão padrão, respectivamente 0°C (273,15 K) e 1 atm. Contudo, desde 1982, a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) define a pressão padrão como sendo igual a 0,9869 atm, a temperatura padrão como sendo 0°C (273,15 K) e o

volume molar de um gás ideal nas CNTP como sendo de 22,71 L. Quanto à alteração do volume molar nas CNTP, é correto afirmar que:

- a) o volume molar aumentou, pois a pressão padrão definida como normal foi aumentada.
- b) a mudança de volume molar não está relacionada com as mudanças nas condições normais de temperatura e pressão.
- c) o volume molar aumentou, pois a temperatura constante, a pressão exercida por um gás ideal cresce linearmente como o volume ocupado por este mesmo gás.
- d) a mudança de volume molar não pode ser explicada pelas leis dos gases ideais.
- e) o volume molar aumentou, pois a temperatura constante, a pressão exercida e o volume ocupado por um gás ideal são inversamente proporcionais.

QUESTÃO 27

Em um laboratório de análises e separação de misturas voláteis, verificou-se a presença de dois cilindros de gases de capacidade igual a 13 litros cada um. Esses cilindros foram identificados como sendo cilindros de N_2 e CH_4 , e cada um continha 5,0 mol de gás nas CNTP. Com relação a esses cilindros de gases, considerando como gases ideais, pode-se afirmar que:

- a) o cilindro de CH_4 tem o dobro da massa do cilindro de N_2 .
- b) ambos os cilindros têm a mesma massa de gás.
- c) ambos os cilindros têm a mesma pressão.
- d) o R, caracterizado como a constante dos gases, é diferente para cada cilindro.
- e) ambos os cilindros têm a mesma densidade.

QUESTÃO 28

A síntese de álcoois em laboratórios pode ser realizada por meio da reação de substituição de haleto de alquila em meio básico, conforme a reação: $\text{R-X} + \text{OH}^- \rightarrow \text{R-OH} + \text{X}^-$, onde $\text{X} = \text{Cl, Br ou I}$.

Considerando essa reação, analise a tabela abaixo onde se mostram diferentes experimentos desenvolvidos:

EXPERIMENTOS	CONCENTRAÇÃO INICIAL (MOL.L^{-1})		VELOCIDADE INICIAL DE FORMAÇÃO DO ÁLCOOL (MOL.L^{-1})
	HALETO DE ALQUILA	OH^-	
1	0,2	0,2	0,02
2	0,4	0,2	0,04
3	0,6	0,2	0,06
4	0,2	0,4	0,02
5	0,2	0,6	0,02

Analisando a tabela, esta permite concluir que a velocidade da reação:

- I. Depende da concentração do haleto de alquila.
- II. Depende apenas da concentração da base.
- III. Esta reação é caracterizada como de primeira ordem.
- IV. Esta reação é caracterizada como de segunda ordem.

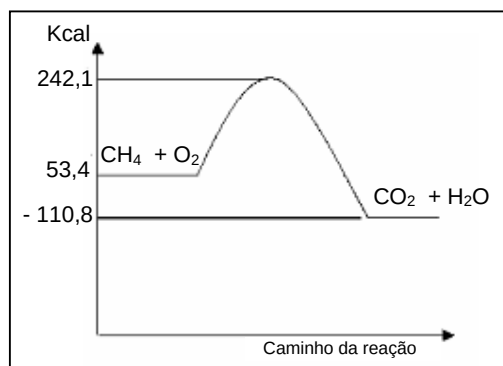
A alternativa que indica as afirmações corretas é:

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

QUESTÃO 29

Considerando a reação de combustão

$\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, tem-se o gráfico de energia abaixo:



Assinale a alternativa correta:

- a) É uma reação endotérmica.
- b) O ΔH da reação é de -242,1 Kcal.
- c) A energia de ativação da reação é 352,9 Kcal.
- d) A reação libera 164,2 Kcal.
- e) A reação absorve 188,7 Kcal.

QUESTÃO 30

O "airbag" é uma eficiente bolsa de ar que se infla muito rapidamente em colisões, proporcionando aos ocupantes de veículos uma proteção complementar ao cinto de segurança. Essa bolsa inflável não funciona em qualquer tipo de colisão. É preciso que o automóvel esteja a uma velocidade superior a 40 km/h, e ao colidir o sistema do veículo proporciona o desencadeamento de uma reação química que libera um gás atóxico que infla a bolsa. Com relação a essa reação,

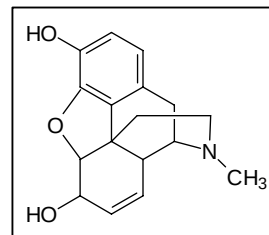


Assinale a alternativa INCORRETA:

- a) O nitrogênio na substância NaN_3 sofre oxidação.
- b) Para tornar a reação estequiometricamente balanceada os coeficientes x e y são, respectivamente, 6 e 9.
- c) A substância NaN_3 é caracterizada como um óxido.
- d) Um dos produtos da reação tem como nome óxido de sódio.
- e) O agente oxidante da reação é o Fe_2O_3 .

QUESTÃO 31

A morfina, substância encontrada na planta *Papaver somniferum*, é um dos medicamentos mais usados para o sucesso do controle de dores moderadas a



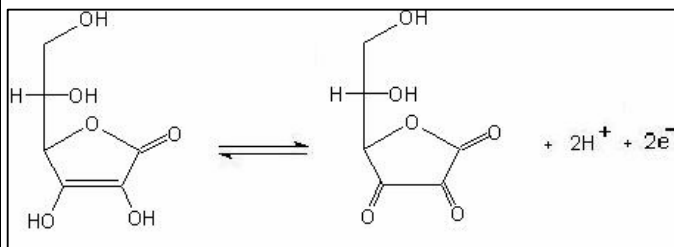
severas. Caracterizado com um medicamento barato e seguro quando respeitados intervalos de ação, uso regular e passos para o ajuste de doses. A morfina apresenta a seguinte estrutura:

É correto afirmar que em sua molécula:

- a) está presente oito átomos de carbono secundário.
- b) está presente um grupo funcional éster.
- c) está presente um grupo hidroxila, indicando a presença da função éter.
- d) está presente a função fenol.
- e) existe um substituinte ligado na parte da amina denominado etil.

QUESTÃO 32

O ácido *L*-ascórbico, ou vitamina C, é um agente redutor poderoso em solução aquosa. A excepcional facilidade com que essa vitamina é oxidada faz com que ela funcione como um bom antioxidante nos sistemas biológicos e quando adicionada aos alimentos. A primeira etapa de sua oxidação é reversível e produz o ácido dehidroascórbico como representada pela equação:



A respeito da reação acima, é correto afirmar que:

- a) o equilíbrio químico da reação não é deslocado por alteração do pH da solução aquosa.
- b) a massa da molécula de ácido dehidroascórbico é superior à massa da molécula de ácido ascórbico em aproximadamente duas unidades de massa atômica.
- c) o ácido dehidroascórbico é um enol.
- d) a oxidação da molécula de ácido ascórbico ocorre nos carbonos ligados entre si por dupla ligação.
- e) a molécula de ácido dehidroascórbico não apresenta isômero ótico.

QUESTÃO 33

Nos garimpos, o ouro é separado da areia e cascalho pela adição de mercúrio líquido. Este último forma uma amálgama como o ouro. Para posterior separação dos componentes da amálgama formada, esta é aquecida. Esse procedimento é possível porque:

- o mercúrio forma uma suspensão coloidal com o ouro e esta suspensão é instável sobre aquecimento.
- a liga de ouro e mercúrio é instável sob aquecimento e o sistema sólido-líquido formado é separado por filtração a quente.
- a liga de ouro e mercúrio é instável sob aquecimento e o sistema líquido-líquido formado é separado pela diferença de densidade entre os líquidos.
- o aquecimento da liga de ouro e mercúrio até a temperatura de ebulição do mercúrio permite que este seja separado por evaporação.
- o aquecimento da liga de ouro e mercúrio até a temperatura de fusão do mercúrio permite que o mercúrio seja separado por filtração.

QUESTÃO 34

Considere as substâncias:

- Sulfeto de hidrogênio.
- Acetato de sódio.
- Argônio gasoso.
- Cloreto de potássio.

Quais dessas substâncias apresentam ligações covalentes?

- I e II.
- I e III.
- II e III.
- II e IV.
- III e IV.

QUESTÃO 35

Considere os seguintes usos e características de algumas substâncias:

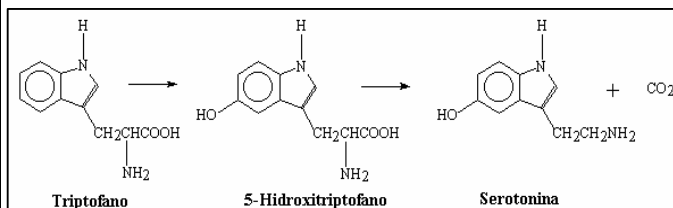
- Forma uma suspensão com água devido à sua baixa solubilidade que pode ser utilizada com um antiácido.
- Gerado na combustão completa, na forma sólida é conhecido como gelo seco.
- Ácido forte presente no suco gástrico, é vendido comercialmente dissolvido em água como nome de ácido muriático.

Relacione as características das substâncias descritas em I, II e III, respectivamente, com suas fórmulas:

- NaOH, CO e HCl.
- Mg(OH)₂, CO₂ e HCl.
- NaOH, H₂CO₃ e HNO₃.
- NaOH, CO₂ e HClO.
- Mg(OH)₂, CO e HNO₃.

QUESTÃO 36

O hormônio serotonina é produzido no ser humano a partir do aminoácido triptofano, segundo biossíntese envolvendo 3 etapas:

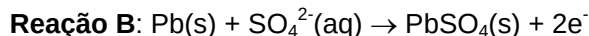
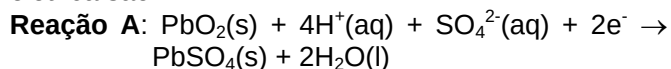


A respeito das três substâncias (triptofano, 5-hidroxitriptofano e serotonina), é correto afirmar que:

- as três substâncias são ácidos carboxílicos.
- a serotonina possui funções amina e amida.
- a primeira etapa envolve a substituição de um hidrogênio por um grupo hidroxila.
- a massa molecular da serotonina é maior que a do triptofano.
- as três substâncias são amidas.

QUESTÃO 37

Uma bateria do tipo chumbo/óxido de chumbo, mais usualmente chamada chumbo/ácido, é muito utilizada nos automóveis. No processo de descarga, as semi-reações envolvidas para geração de energia elétrica são:

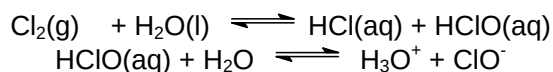


A respeito do funcionamento desse tipo de bateria durante seu processo de descarga, é correto afirmar que:

- a reação A ocorre no ânodo.
- a reação global é $\text{Pb}(\text{s}) + \text{PbO}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- o elemento químico oxidado é diferente do elemento químico reduzido.
- à medida que a bateria é descarregada, a água é consumida.
- à medida que a bateria é descarregada, a densidade do eletrólito da bateria é aumentada.

QUESTÃO 38

No Brasil, a desinfecção da água para consumo humano é usualmente realizada com adição de cloro ativo nas formas de gás cloro ou hipoclorito de sódio. Quando o gás cloro é borbulhado na água, pode ocorrer várias reações, destacando os seguintes equilíbrios químicos:



O último equilíbrio químico refere-se à ionização do ácido hipocloroso cuja constante de ionização a 25,0 °C (K_a) é igual a $3,0 \times 10^{-8}$. É importante comentar que

o ácido hipocloroso e o íon hipoclorito possuem ação desinfetante e oxidante, porém o ácido é mais eficiente como desinfetante que sua base conjugada. A partir das informações descritas, pode-se afirmar que:

- o aquecimento da água antes de borbulhar gás cloro favorece sua solubilização e, portanto desloca o equilíbrio químico de conversão de Cl_2 a HClO para a direita.
- o poder desinfetante do cloro não é afetado pelas condições físico-químicas da água a ser desinfetada.
- na reação de equilíbrio de conversão de Cl_2 no ácido hipocloroso não há alteração do número de oxidação de nenhum elemento.
- o gás cloro tem sua ação desinfetante alterada em águas poluídas com espécies redutoras.
- o cloro ativo tem sua ação desinfetante elevada quando o pH da água é aumentado a valores superiores a 8,0.

QUESTÃO 39

Considerando os íons químicos que formam o óxido de titânio, Ti^{4+} e O^{2-} , estes apresentam, respectivamente, a seguinte configuração eletrônica:

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$
 $1s^2 2s^2 2p^4$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 $1s^2 2s^2 2p^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$
 $1s^2 2s^2 2p^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 $1s^2 2s^2 2p^6$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 $1s^2 2s^2 2p^4$

QUESTÃO 40

Um átomo neutro, gasoso e no seu menor estado energético apresenta, na sua camada mais externa, a configuração eletrônica $4s^2 4p^1$. Com relação a esse átomo, é correto afirmar que:

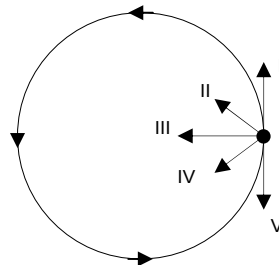
- o átomo é um ametal.
- o átomo é um metal de transição.
- o átomo apresenta a seguinte configuração eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^1$
- o átomo possui número atômico igual a 21.
- o átomo pertence à família 3A e está no quarto período.

FÍSICA

QUESTÃO 41

Pedrinho está girando uma pedra amarrada na ponta de um barbante no sentido **anti-horário**. A pedra está girando num plano horizontal e a figura a seguir mostra uma visão aérea (vista por cima) de seu

movimento. Nesta figura também estão representados vários vetores.



Dos vetores acima, aqueles que melhor representam o vetor aceleração instantânea nas situações em que o:

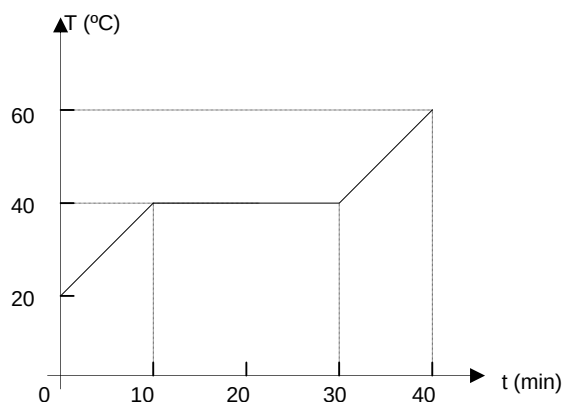
- Módulo da velocidade da pedra aumenta.
- Módulo da velocidade da pedra é constante.
- Módulo da velocidade da pedra diminui.

São, respectivamente:

- I, vetor nulo, V.
- I, III, V.
- II, III, IV.
- I, II, III.
- II, vetor nulo, IV.

QUESTÃO 42

No instante inicial $t = 0$, a temperatura de um corpo sólido homogêneo com calor específico sensível de $0,55 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ é de 20°C . Fornecendo calor a este bloco através de uma fonte térmica com potência constante, observa-se a seguinte variação da temperatura no tempo:

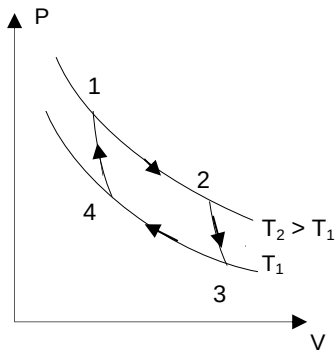


Analisando as informações dadas acima, pode-se afirmar que o calor específico latente de fusão desse sólido é de:

- 11
- 14
- 17
- 20
- 22

QUESTÃO 43

O esquema abaixo representa um ciclo de Carnot para uma máquina térmica ideal.



Afirma-se que:

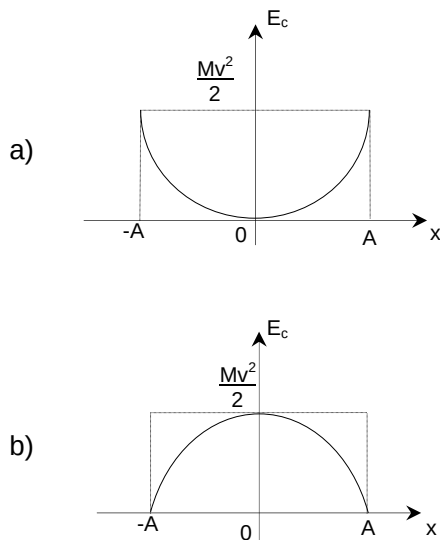
- I. Na transformação de 1 → 2 houve uma expansão adiabática.
- II. Na transformação de 3 → 4 houve uma compressão isotérmica.
- III. Na transformação de 2 → 3 houve uma expansão adiabática.

A alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s) é:

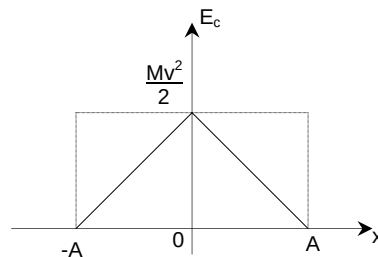
- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III.

QUESTÃO 44

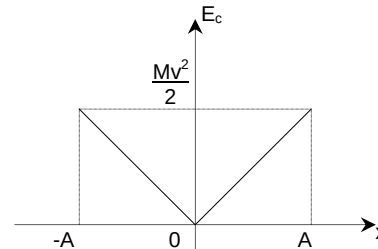
Na figura abaixo, tem-se um corpo de massa M preso a uma mola de constante elástica k . O corpo é deslocado de sua posição de equilíbrio $x = 0$ até uma posição $x = A$, quando então é solto e começa a executar um movimento harmônico simples (MHS). O gráfico que melhor representa sua energia cinética (E_c) durante o movimento é o:



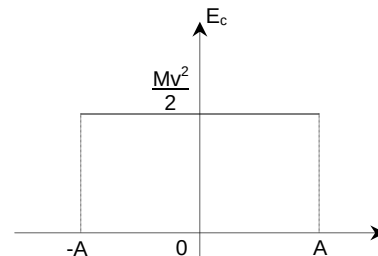
c)



d)



e)



QUESTÃO 45

Um objeto de tamanho o está exatamente a meia distância entre o foco e o centro de curvatura de uma lente esférica delgada convergente. Sabendo que a distância focal é x , pode-se afirmar que a distância entre a lente e a imagem formada vale:

- a) $x/2$.
- b) x .
- c) $3x/2$.
- d) $2x$.
- e) $3x$.

QUESTÃO 46

Uma onda luminosa de frequência $5,0 \times 10^{14}$ Hz atravessa a interface ar-vidro. Sabendo que a velocidade da luz no ar é aproximadamente $3,0 \times 10^8$ m/s e que o índice de refração do vidro vale 1,5, afirma-se:

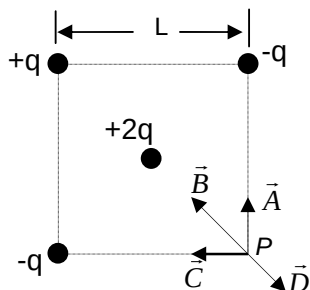
- I. O comprimento de onda dessa onda no vidro é $4,0 \times 10^{-7}$ m.
- II. A frequência dessa onda no vidro é $5,0 \times 10^{14}$ Hz.
- III. A velocidade da luz no vidro é $2,0 \times 10^8$ m/s.

A alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s) é:

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

QUESTÃO 47

Quatro cargas elétricas puntiformes estão fixas em um quadrado de lado L (três nos vértices e uma no centro), conforme a figura abaixo. Nesta figura, também estão representados 4 vetores no vértice sem carga (ponto P).

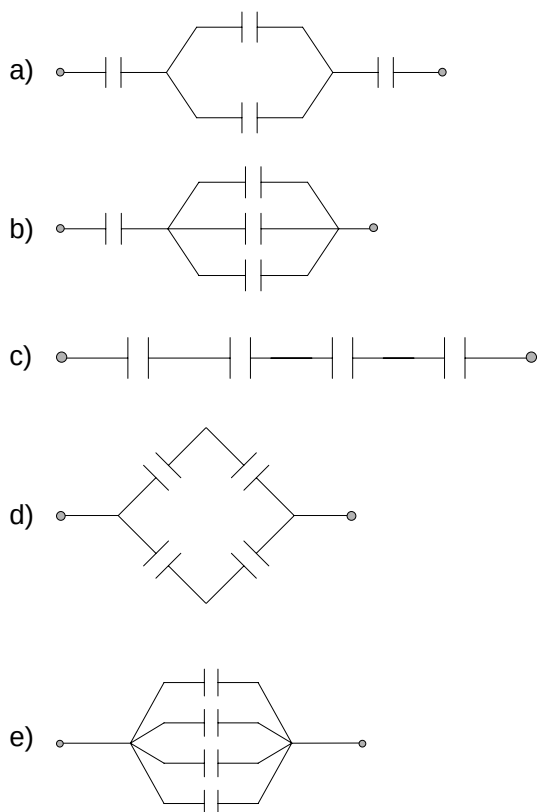


O vetor que melhor representa o vetor campo elétrico resultante no ponto P é:

- a) $\vec{A}$
- b) $\vec{B}$
- c) $\vec{C}$
- d) $\vec{D}$
- e) vetor nulo

QUESTÃO 48

Sendo a capacitância dos capacitores dos circuitos abaixo iguais a $5 \mu\text{F}$, o circuito que apresenta maior capacitância equivalente é o:



QUESTÃO 49

Um pedaço de fio de comprimento l_1 cuja área de seção transversal é S_1 apresenta o triplo da resistência elétrica de outro fio com o dobro do comprimento do primeiro e cuja área de seção transversal é S_2 . Sabe-se que a resistividade do segundo é cinco vezes maior que a resistividade do primeiro fio. Com relação a esses dados, afirma-se:

- I. A relação entre as áreas S_1/S_2 é $1/30$.
- II. Se os fios forem submetidos à mesma tensão elétrica, a potência dissipada será maior no primeiro fio.
- III. Se os fios forem submetidos à mesma tensão elétrica, a corrente elétrica será maior no primeiro fio.

A alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s) é:

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

QUESTÃO 50

Em 2005, comemora-se o Ano Mundial da Física em homenagem ao centenário da publicação dos cinco trabalhos mais importantes de Albert Einstein. Em um desses trabalhos, Einstein explica o efeito fotoelétrico observado por Hertz em 1887. Com relação a esse fenômeno e também à explicação dada por Einstein para interpretá-lo, pode-se afirmar que:

- I. Quando uma radiação eletromagnética incide sobre a superfície de um metal, elétrons são expulsos dessa superfície.
- II. Para Einstein, essa observação se deve pelo fato de que metade da energia de um fóton da radiação incidente é absorvida por um elétron do metal.
- III. O elétron ao absorver energia do fóton adquire energia cinética.

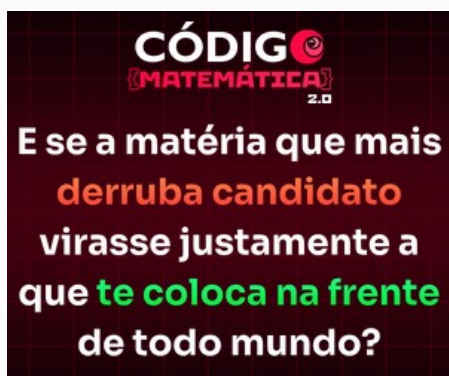
Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s):

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

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

