

Ciências da Natureza e Suas Tecnologias

Respostas Comentadas

Questão AMA1 - AZU1 - BRA3 - ROS5 (C)

Seguindo a leitura do texto podemos destacar que o desmatamento, atualmente, aumentou a concentração de CO₂ na atmosfera. A sua redução diminuiria, significativamente, esse problema. A emissão e acumulação de gases como o dióxido de carbono na atmosfera é conhecida mundialmente como efeito estufa ou, de uma maneira mais simplificada, o aquecimento da Terra pela emissão excessiva de gases poluentes. Entre as principais causas do efeito estufa estão: a queima de combustíveis fósseis (tanto a nível industrial como urbano); a devastação e queima de áreas florestais como a floresta Amazônica; a associação destes a outros processos. As mudanças de fase da água são acompanhadas por liberação ou absorção de calor, que associadas com o transporte de vapor d'água pela circulação atmosférica, atuam na distribuição do calor sobre o globo terrestre.

Questão AMA3 - AZU2 - BRA1 - ROS7 (D)

A simples análise do gráfico mostra que à medida que aumenta a concentração de álcool no sangue aumenta também o tempo necessário à sua metabolização pelo organismo humano. As enzimas do fígado fazem o trabalho de metabolização do álcool, mas esse processo demora muito. O fígado só pode metabolizar o álcool a uma velocidade, que não tem nenhuma relação com a quantidade que foi ingerida. Se você tomar álcool muito rápido ele não será metabolizado e permanecerá na corrente sanguínea de outras partes do seu corpo até que possa ser metabolizado.

Questão AMA2 - AZU3 - BRA2 - ROS6 (A)

O processo de vacinação induz a formação de anticorpos através da introdução de um antígeno. Em doenças causadas por vírus, como a AIDS, introduziríamos um vírus atenuado para induzir a imunidade protegendo o organismo da ação viral.

Questão AMA4 - AZU4 - BRA5 - ROS1 (B)

O processo de clonagem consiste em tirar o núcleo de uma célula somática do indivíduo que queremos clonar e introduzirmos, esse, em um óvulo. Isso formará um indivíduo geneticamente idêntico. Entretanto, o fenótipo não precisa ser igual, pois esse depende das condições ambientais entre outros fatores.

Questão AMA5 - AZU5 - BRA4 - ROS2 (E)

Após a morte de Tycho Brahe, Kepler de posse dos dados coletados, pode testar suas leis com o planeta Marte e ampliá-las para os outros planetas.

Questão AMA7 - AZU6 - BRA6 - ROS4 (D)

A utilização de combustíveis fósseis pelo homem, leva a formação de emissões de gases com carbono que elevarão a quantidade de carbono na atmosfera.

Questão AMA6 - AZU7 - BRA7 - ROS3 (D)

A utilização de bactérias em processos de transgenia permitiu a produção de insulina com um bom grau de eficiência. Isso é um grande avanço para os diabéticos, sendo considerado um impacto positivo para a saúde dessas pessoas.

Questão AMA8 - AZU8 - BRA11 - ROS8 (B)

Ao construirmos uma hidrelétrica não impactamos somente o rio onde ela está instalada. A área ao redor desse rio também será impactada, o que, por consequência, destruirá o habitat de alguns animais terrestres.

Questão AMA9 - AZU9 - BRA9 - ROS9 (D)

Para sobreviver em diferentes ambientes as plantas produziram uma série de adaptações, e, essas, afetam a distribuição das plantas no nosso planeta. As plantas com adaptações que reduzem a perda de água sobrevivem em ambientes bem secos, sendo assim, em períodos áridos deveriam predominar no ambiente, tendo, assim, uma melhor distribuição.

Questão AMA11 AZU10 BRA10 ROS10 (C)

Dentro do ciclo da matéria, irá ocorrer a transmissão de energia que é unidirecional. Os seres fotossintetizantes desencadeiam o processo de transmissão de energia na cadeia alimentar. A produção da glicose, que é utilizada na respiração celular para formar energia, ocorre na fotossíntese que depende da energia proveniente do sol, portanto podemos dizer que a vida na terra depende do sol.

Questão AMA10 - AZU11 - BRA8 - ROS11 (C)

A fotossíntese é o processo que desencadeia a transferência de energia entre os seres vivos. Para realizar a fotossíntese os seres clorofilados necessitam da energia solar. Portanto, podemos afirmar que a vida do planeta depende da energia proveniente do Sol.

Questão AMA12 - AZU12 - BRA13 - ROS12 (A)

Segundo o Princípio de Le Chatelier, o aumento da concentração de um dos componentes do sistema em equilíbrio favorece o lado oposto a este aumento. Portanto, para obtermos a forma mais solúvel em água, isto é $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}^-$, devemos aumentar a concentração de hidróxido (hidroxilas), tornar o meio básico – pH básico.

Questão AMA13 - AZU13 - BRA12 - ROS13 (D)

Com o estudo do impacto ambiental e um plano de manejo para reduzir ou contornar de forma aceitável os impactos ambientais, pode-se construir rodovias pavimentadas. Para isso existe o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) feito por empresas e universidades no apoio à manutenção do ambiente natural.

Questão AMA14 - AZU14 - BRA14 - ROS14 (E)

A utilização de bons condutores reduz as perdas por efeitos térmicos e a substituição das lâmpadas incandescentes por fluorescentes reduz o consumo de energia aumentando a eficiência.

Questão AMA15 - AZU15 - BRA16 - ROS16 (B)

Observando a série apresentada podemos notar que o ouro, a platina e a prata possuem menor força redutora que o cobre, portanto maior potencial de redução. Logo, passam do eletrodo para a solução, sedimentando-se.

Questão AMA16 - AZU16 - BRA15 - ROS15 (D)

O processo de produção de proteínas envolve a presença dos ácidos nucléicos (DNA e RNA) e de um mecanismo complicado, no qual qualquer alteração pode gerar a formação de proteínas diferentes. Segundo o esquema da questão temos a formação de três proteínas diferentes a partir de uma mesma molécula de RNA mensageiro, então é possível obter variantes protéicas diferentes, basta uma pequena alteração na formação do RNA.

Questão AMA18 - AZU17 - BRA17 - ROS17 (E)

$$v = \frac{d}{t} = \frac{403000}{5100} \cong 80 \text{ m/s}$$

$$a_c = \frac{v^2}{R} \rightarrow R = \frac{v^2}{a_c} = \frac{80^2}{1} = 6400 \text{ m}$$

Questão AMA17 - AZU18 - BRA18 - ROS18 (E)

É a capacidade de refrigeração e a corrente elétrica, pois quanto maior a corrente maior deve ser a espessura do fio.

Questão AMA19 - AZU19 - BRA19 - ROS19 (D)

Potência total das lâmpadas: $2 - 100 + 2 - 60 = 320\text{W}$

A soma total da potência de todos aparelhos:
 $320 + 200 + 500 + 50 + 3000 + 120 + 200 = 4390\text{W}$

Questão AMA20 - AZU20 - BRA21 - ROS20 (E)

Reutilizando a energia perdida na forma de calor e os gases para mover outro gerador, parte do calor não é perdido e sim usado para aumentar a geração de energia pela usina.

Questão AMA22 - AZU21 - BRA20 - ROS22 (C)

A espécie humana é diploide, ou seja, suas células possuem os cromossomos aos pares. Para formar os gametas deve acontecer a meiose, gerando gametas haploides. Quando ocorrer a fecundação, o núcleo dos gametas irão se unir formando uma nova célula diploide e mantendo constante o número de cromossomos da espécie.

Questão AMA21 AZU22 BRA22 ROS21 (D)

Se pudéssemos usar os medicamentos de forma local, com certeza diminuiríamos os riscos dos efeitos colaterais, pois não atingiriam outras células que não estão com problemas.

Questão AMA23 - AZU23 - BRA23 - ROS23 (E)

De acordo com a Resolução CONAMA nº 257/1999: Art. 1º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

Questão AMA24 - AZU24 - BRA24 - ROS24 (A)

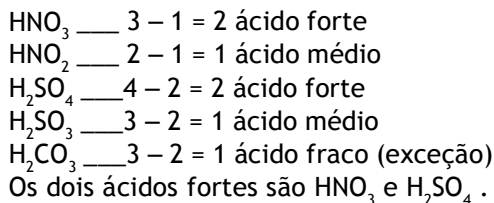
Observando o gráfico, vemos que a presença da radiação solar provoca uma variação de mais de 20% na umidade relativa do ar entre 6h e 16h.

Questão AMA26 - AZU25 - BRA26 - ROS26 (B)

A tabela revela os resultado de testes feitos para uma doença animal. Nesse teste, em 50 indivíduos, 45 foram determinados como infectados, o que nos permite afirmar, de acordo com a tabela, que em 100 indivíduos deveriam ter 90 infectados, mantendo a proporção.

Questão AMA27 - AZU26 - BRA25 - ROS27 (D)

A maior ou menor acidez depende do grau de ionização do ácido em solução aquosa que, como salienta o texto, possuem a mesma concentração. Além do processo de memorização dos ácidos fortes, médios ou fracos, poderíamos usar a regra prática: número de oxigênios - número de hidrogênios ionizáveis = 0 (fraco), 1 (médio), 2 ou + (forte). Vejamos.


Questão AMA25 AZU27 BRA27 ROS28 (D)

A frase dita pelo astronauta não pode ser justificada pelas Leis de Kepler, pois a força gravitacional é justificada pela teoria newtoniana.

Questão AMA28 - AZU28 - BRA28 - ROS25 (B)

Numa mata ciliar quase que totalmente desmatada, a incidência solar é muito alta. Então, somente as plantas que suportam grande incidência solar sobreviveriam nesse local. De acordo com a tabela, seria melhor a utilização das plantas 2, 3 e 5. Poderia também ser utilizada a planta 4, mas pela tabela, essa planta poderia crescer bem em qualquer ambiente considerando-se apenas a incidência luminosa.

Questão AMA29 - AZU29 - BRA29 - ROS29 (D)

A análise do gráfico mostra que na linha vertical que corresponde a 50 prótons nota-se que os pontos variam entre 60 a 75 nêutrons, aproximadamente entre 12 e 24 nêutrons a mais que o número de prótons.

Questão AMA31 - AZU30 - BRA31 - ROS31 (D)

Combustão da gasolina:

$$Q = m.c.\Delta T = 200000.4.19.35 = 29330000J$$

Gerador:

$$\begin{aligned} P &= \frac{U^2}{R} = \frac{110^2}{11} = 1100 \text{ W} \\ E &= P.t = 1100.3600 = 3960000 \text{ J} \\ 1L &- 3960000J \\ x &- 29330000J \\ x &= 7,4L \end{aligned}$$

Questão AMA32 - AZU31 - BRA30 - ROS32 (E)

As ondas eletromagnéticas, em termos de intensidade e do nível de recepção, sofrem as mesmas variações do seu sinal em função da distância. Portanto, a escolha é indiferente. Frequência, velocidade, comprimento de onda e efeito Doppler não interferem na intensidade e nível do sinal.

Questão AMA30 - AZU32 - BRA32 - ROS30 (B)

A radiação citada no texto está acima do UV, ou seja, o raio X é absorvido pelos átomos de cálcio dos ossos; já o carbono, praticamente, não absorve, como mostra a imagem.

Questão AMA33 - AZU33 - BRA33 - ROS33 (C)

Quando a cor da pelagem é a mesma do solo, permite uma proteção maior contra predadores, pois o indivíduo fica mimetizado com o ambiente. Então, os roedores com a mesma cor do solo na sua pelagem possuem uma vantagem adaptativa melhor do que os outros animais, contribuindo no processo de seleção natural, que ao longo do tempo fará que predomine os roedores com determinada pelagem em cada área.

Questão AMA34 - AZU34 - BRA34 - ROS34 (C)

Para fazer a compostagem é necessária a presença de água, pois a decomposição é feita por bactérias e fungos, e ambos necessitam de água para a sua sobrevivência.

Questão AMA35 - AZU35 - BRA36 - ROS35 (A)

$$Q = m.c.\Delta T = 1000.4200.80 = 336000000J$$

$$P = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{336000000}{3600} = 93333333 \text{ W}$$

Tomando a área do coletor retangular temos: $A = b.h$
Com isso temos que determinar "b" que representa o comprimento do coletor.

$$l = \frac{P}{A} = \frac{P}{b.h} \Rightarrow b = \frac{P}{l.h} = \frac{93333333}{800.6} = 19,4 \text{ m}$$

Questão AMA36 - AZU36 - BRA35 - ROS36 (E)

A alternativa preenche todos os requisitos citados no enunciado: anel aromático conjugado com grupo carbonila, alternância entre ligações simples e duplas e cadeia carbônica longa apolar, o que impede a sua rápida remoção quando em contato com a água.

Questão AMA37 - AZU37 - BRA37 - ROS37 (D)

Nos olhos, os cones são responsáveis pela percepção das cores primárias (azul, verde e vermelha), permitindo a diferenciação das cores pela intensidade percebida em cada cone. Então se um indivíduo, por alguma deficiência, não conseguir perceber as cores verá tudo preto, branco e cinza.

Questão AMA38 - AZU38 - BRA38 - ROS41 (D)

$\Delta V = V_o \cdot \gamma \cdot \Delta T = 20000 \cdot 1 \times 10^{-3} \cdot 30 = 600$ litros
 600 litros – 1 dia
 x – 7 dias
 x = 4200 litros por semana.

Como o litro é vendido a R\$ 1,60 então temos:

1 litro – R\$ 1,60
 4200 litros – x
 x = 6720,00 reais

Questão AMA39 - AZU39 - BRA39 - ROS39 (B)

- (A) Incorreta, pois a expansão é adiabática e portanto não cede energia.
- (B) Correta.
- (C) Incorreta, pois isso implicaria um rendimento de 100%.
- (D) Incorreta, pois menor o isolamento, maior a troca de calor com o meio externo e menor sua eficiência.
- (E) Incorreta, pois, ao abrir a porta, aumenta o consumo de energia.

Questão AMA41 - AZU40 - BRA40 - ROS38 (D)

O uso dessas partículas exige um estudo mais detalhado, pois não sabemos ao certo todos os danos que essas partículas causariam numa célula. Um nanômetro é a milionésima parte do milímetro, portanto com essas dimensões poderiam passar por poros e canalículos celulares, o que poderia gerar impactos celulares.

Questão AMA40 - AZU41 - BRA41 - ROS40 (A)

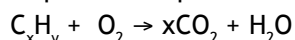
O DNAmít é o mais vantajoso para ser utilizado nessa situação, pois em cada célula haverá muitas mitocôndrias, o que determina uma quantidade maior de material para ser utilizada no exame.

Questão AMA42 AZU42 BRA43 ROS43 (E)

Com muitas partículas em suspensão na água, ocorrerá o impedimento da passagem da luz para os indivíduos fotossintetizantes. Devido a isso, a produção primária, que é o produto da ação do fitoplâncton, será comprometida. Isso deve causar um grande impacto no meio marinho.

Questão AMA43 AZU43 BRA42 ROS42 (A)

Toda reação de combustão completa de hidrocarbonetos saturados pode ser representada por:



Note que o número de carbonos (x) corresponde ao número de mols de CO_2 .

Logo, para determinarmos a quantidade de calor por mol, basta dividir o valor fornecido na tabela pelo número de carbonos de cada composto.

Gasolina: $5471 \text{ kJ} / 8 = 683,87 \text{ kJ/mol}$

GLP: $2878 \text{ kJ} / 4 = 719,5 \text{ kJ/mol}$

Gás natural: $890 \text{ kJ} / 1 = 890 \text{ kJ/mol}$.

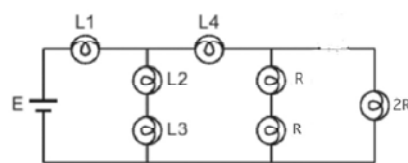
Questão AMA45 AZU44 BRA44 ROS44 (D)

Se em 800 kg de solução temos 20% em massa de etanol, essa massa corresponde a 160 kg com 640 kg de água. Realizada a destilação, foram obtidos 100 kg de álcool hidratado com 96% em massa de etanol. Essa massa corresponde a 96 kg de etanol e 4 kg de água. Na destilação de 160 kg de etanol, produz-se 96 kg de etanol e 64 kg de etanol no resíduo. Como tínhamos 800 kg de solução e, após a destilação de 100 kg de álcool hidratado, restaram 700 kg de resíduo. Se 700 kg de resíduo correspondem a 100%, 64 kg de etanol no resíduo correspondem a 9,14%.

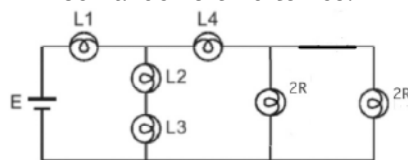
Questão AMA44 - AZU45 - BRA45 - ROS45 (B)

- (A) Incorreta, pois a corrente ao passar por L1 é maior que em L2 já que ela se divide.
- (B) Correta. Veja abaixo a resolução do circuito.
- (C) Incorreta, pois a corrente que passa por L2 não é a mesma de L5 e L7; ela se divide novamente.
- (D) Incorreta, pois a corrente que passa por L4 é maior que em L5 e L6.
- (E) Incorreta, pois a corrente que passa por L4 é maior que em L7 e L8.

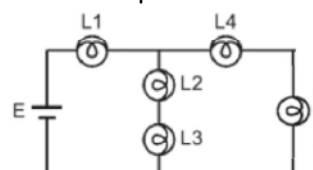
Considerando as lâmpadas com resistências iguais a R, podemos resolver o circuito abaixo:



Somando L5 e L6 temos:



Fazendo o paralelo temos:



Com esse circuito podemos verificar que a corrente que passa pelas lâmpadas L2, L3 e L4 são iguais devido a corrente que passa por L1 se dividir igualmente em função dos dois caminhos a seguir terem a mesma resistência.