

COMENTÁRIOS – PROPOSTOS

01. A redução do primeiro nível trófico da cadeia alimentar, representado pelo capim, tem como consequência a diminuição populacional de todos os outros componentes da cadeia trófica.

Resposta correta: B

02. Os corredores ecológicos facilitam o fluxo gênico entre populações, aumentando a variabilidade genética e a capacidade de adaptação ao ambiente.

Resposta correta: A

03. O manejo inadequado do ambiente natural provoca desequilíbrios ecológicos, tais como o aumento populacional de vetores de doenças causadas por micro-organismos como vírus e protozoários em áreas de habitação humana. Como podemos observar no texto, o desmatamento provoca deslocamentos de vetores de suas áreas naturais para áreas urbanas, elevando a transferência de micro-organismos para os humanos e animais domésticos. Isto também eleva a multiplicação dos vetores, pelo fato de essas áreas urbanas terem sítios que promovem a proliferação desses insetos.

Resposta correta: C

04. As queimadas, provocadas ou naturais, causam o aquecimento do ar nos locais onde ocorrem. Consequentemente, haverá redução local da umidade relativa do ar, elevando o número de casos de doenças respiratórias em humanos e animais. As queimadas afetam as vias respiratórias não só pelo ressecamento em si, mas também pelas partículas finas encontradas na fumaça, podendo causar sinusite, laringite, faringite, bronquite e, em casos mais graves, até pneumonia.

Resposta correta: B

05. O modelo Lotka-Volterra previu oscilações na abundância de populações de predadores e presas. Isto ocorre quando a população de presa reduz por um aumento da população de predadores, ou quando a população de presa aumenta por uma redução da população de predadores. Assim, com a extinção das capivaras, a população de onças também irá se extinguir, pois as onças, de acordo com o modelo, possuem apenas essa fonte alimentar.

Resposta correta: E

06. O bioma com maior índice pluviométrico em um único mês é a Floresta de Cocais, sendo as palmeiras suas plantas dominantes, classificadas como monocotiledôneas de grande porte.

Resposta correta: D

07. **Do ecese ao clímax**, ocorre uma série de mudanças. As principais são:

Com posição em espécies: Muda rapidamente no início, depois lentamente. Espécies presentes em uma série podem estar ausentes em séries anteriores e posteriores: algumas espécies migram, outras se extinguem na região.

Diversidade das espécies: Cada série vai apresentando uma biodiversidade maior, sendo que esta chega ao máximo no clímax. Cadeias e teias alimentares: com o aumento da biodiversidade, surgem novos nichos e ela fica cada vez mais complexa, sendo que a complexidade chega ao máximo no clímax.

Biomassa total: Com o aumento do número de espécies e indivíduos produtores, aumenta a atividade fotossintética e a produtividade.

Produtividade líquida: Como a produtividade líquida (PL) é a produtividade bruta (PB) menos a taxa de respiração (TR), deve-se analisar esses dois aspectos. Na ecese, só há produtores, então há pouca respiração. Nessa fase, $PB > TR$ e PL é alta. No clímax, com o equilíbrio entre espécies produtoras e consumidoras, a respiração se iguala à produtividade. Nessa fase, $PB = TR$ e $PL = 0$. Desta maneira, a PL cai ao longo da sucessão, chegando a zero no equilíbrio, que é a comunidade clímax.

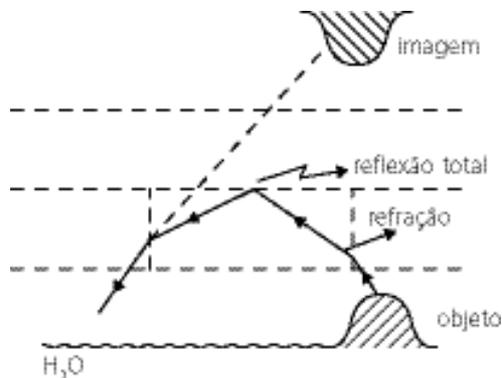
Reciclagem e conservação de nutrientes: aumenta a capacidade de o ecossistema realizar tais processos.

Resposta correta: D

08. A qualidade fisiológica do som que faz diferenciar sons de mesma frequência e mesma intensidade é o timbre, também chamado de a “cor” do som.

Resposta correta: D

09. Observe:



A Fata Morgana é um fenômeno que envolve refração (ocorrendo desvio da luz nas camadas de ar com diferentes temperaturas e diferentes índices de refração), reflexão total (quando é atingido o ângulo limite) e difusão (porque ocorre alguma difusão dos raios luminosos, criando a sensação de névoa). Entretanto, o fenômeno pode ocorrer sob alguns ângulos de observação sem que haja reflexão total.

Assim, a melhor resposta para o enunciado, que reforça no texto “desviada por camada incomum de ar quente”, seria o fenômeno da refração.

Acrescente-se, por outro lado, que ocorre desvio da luz também na reflexão.

Haja vista que deve existir apenas uma opção correta, o fenômeno de maior relevância na Fata Morgana é a refração.

Resposta correta: B

10. Observe a figura a seguir.



Para a plataforma subir com velocidade constante, devemos ter $F_1 = 0$, ou seja:

$$F_2 = P_p + P_c + P_{PL}$$

$$\Rightarrow F_2 = m_p \cdot g + m_c \cdot g + m_{PL} \cdot g$$

$$\Rightarrow F_2 = 65 \cdot 10 + 15 \cdot 10 + 20 \cdot 10$$

$$\Rightarrow F_2 = 1000 \text{ N}$$

Aplicando a relação de Pascal, teremos:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{1000}{5A_1} \Rightarrow F_1 = 200 \text{ N}$$

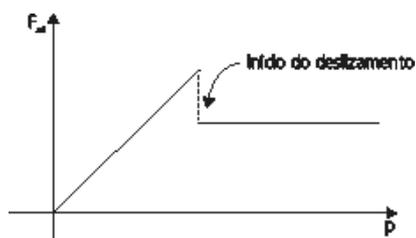
Resposta correta: C

11. Quando o automóvel não é equipado com um sistema ABS (Antilock Breaking Sistem – Sistema de Freio Antitravamento), uma frenagem de emergência, quando se pressiona vigorosamente o pedal, desacelera a roda podendo travá-la, o que provoca o deslizamento dos pneus.

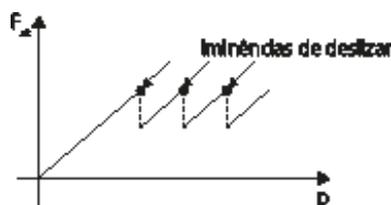
A força de atrito sem deslizamento (ou força de atrito estática) tem seu valor variando de zero até o máximo $\mu_E \cdot |\vec{N}|$, em que μ_E é o coeficiente de atrito estático e $|\vec{N}|$ é o módulo do componente normal da força de contato. Quando ocorre o deslizamento, a força de atrito torna-se cinética, tendo valor aproximadamente constante e igual a $\mu_C \cdot |\vec{N}|$, em que μ_C corresponde ao coeficiente de atrito cinético.

Verifica-se que $\mu_C < \mu_E$. Portanto, com o início do deslizamento, há uma queda no valor da força de atrito.

Assim, o gráfico do valor da força de atrito em função da pressão exercida no pedal de freio deve ser:

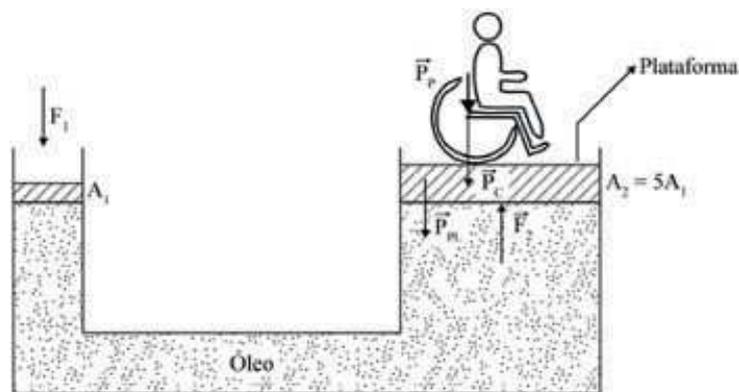


Já no carro com tecnologia ABS, as rodas são liberadas quando há a iminência de deslizamento para manter sempre a força de atrito estática, obtendo uma maior eficiência de frenagem. Isso irá ocorrer enquanto estiver pressionado vigorosamente o pedal de freio, havendo características periódicas: solta e segura até o limite, solta e segura até o limite.



Resposta correta: A

12. Observe a figura abaixo.



Para a plataforma subir com velocidade constante, devemos ter $F_r = 0$, ou seja:

$$F_2 = P_p + P_c + P_{PL}$$

$$\Rightarrow F_2 = m_p \cdot g + m_c \cdot g + m_{PL} \cdot g$$

$$\Rightarrow F_2 = 65 \cdot 10 + 15 \cdot 10 + 20 \cdot 10$$

$$\Rightarrow F_2 = 1000 \text{ N}$$

Aplicando a relação de Pascal, teremos:

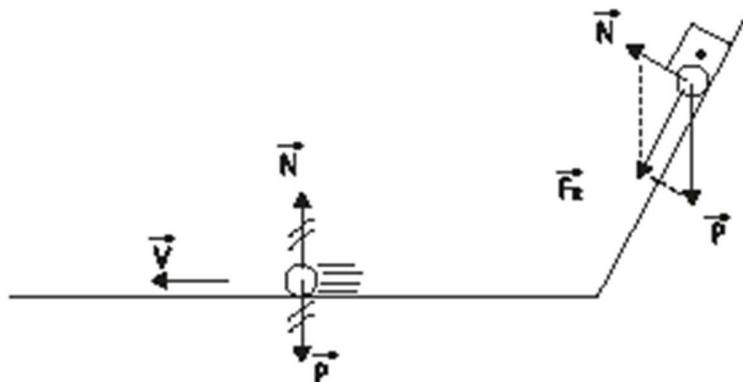
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{5A_1} \Rightarrow F_1 = 200 \text{ N}$$

Resposta correta: C

13. A questão trata das teorias que explicavam o movimento dos astros do sistema solar. Kepler, após longas e cuidadosas observações a respeito da órbita de Marte, enunciou suas 3 leis acerca do movimento planetário que são: Lei das órbitas, lei das áreas e lei dos períodos. Assim, o item correto é o E.

Resposta correta: E

14.



Durante a descida, há força resultante, que impulsiona o objeto.

Por isso, ele acelera, aumentando a velocidade até atingir a superfície horizontal. Não havendo mais subida, a força normal equilibra a força peso tornando nula a força resultante.

Assim, o impulso resultante será nulo, implicando a manutenção da velocidade constante.

Resposta correta: A

15. A figura mostra o processo tradicional de tratamento de água. A densidade é o fator determinante na etapa de decantação, pois espera-se que os flocos formados na etapa anterior precipitem para que o processo prossiga com a filtração.

Resposta correta: C

16. O lapaçol forma soluções de caráter ácido, como se observa no enunciado ($pK_a = 6,0$). A extração pode ser realizada quando se utilizam soluções de caráter básico. Dentre as fornecidas, a única de caráter básico é a solução de carbonato de sódio, que é alcalina pela hidrólise do íon carbonato.

Resposta correta: A

17. A taxa de aquecimento é próxima de zero para o solvente em que a linha é mais próxima da horizontal, ou seja, o hexano.

Resposta correta: E

18. A amostra de solo pesa 0,5 kg. Assim, na proporção de 30 mg/kg, pode-se ter 15 mg de naftaleno no solo, o que nos dá $1,5 \cdot 10^{-2}$ g. Percebe-se que o solo II necessita de biorremediação. Já a amostra de água, de 0,1 L, admite, para a concentração de 0,14 mg/L, a massa de naftaleno de 0,014 mg, que corresponde a $14 \cdot 10^{-6}$ g. Logo, nenhuma das amostras de água necessita de biorremediação.

Resposta correta: B

19. As substâncias presentes no óleo de mamona apresentam características apolares. Portanto, os compostos que não apresentam afinidade com o óleo devem possuir características polares, ou seja, devem ser hidrófilos.

Resposta correta: B

20. Como os isômeros trans estão relacionados à problemas cardiovasculares, sua formação deve ser evitada. Portanto, a reação, sugerida no texto, em que os isômeros cis transformam-se em isômeros trans deve ser evitada.

Resposta correta: E