

## COMENTÁRIOS DAS QUESTÕES PROPOSTAS

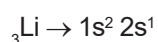
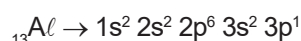
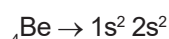
**QUESTÃO 01** – O fato de conseguirmos ver através do vidro é porque está havendo a refração da luz e o fato de vermos imagens de pessoas que estão no mesmo lado que nós em relação ao vidro caracteriza a reflexão.

**Resposta correta: C**

**QUESTÃO 02** – Em ambas as fotografias, sem e com polarizador, os objetos do interior da loja aparecem, o que evidencia que a luz proveniente deles e transmitida através do vidro é uma luz não polarizada. Já a luz refletida, proveniente dos objetos no exterior da loja, foi praticamente eliminada na foto B (com polarizador), o que evidencia que a luz refletida pela vitrine está polarizada.

**Resposta correta: B**

**QUESTÃO 03** – O efeito fotoelétrico consiste em retirar um elétron usando a luz. Para remover um elétron de um átomo, é necessária energia de ionização, que é inversamente proporcional ao raio atômico do elemento químico. O metal que possui o melhor efeito fotoelétrico deverá ser o que requer menor energia de ionização apresentando maior raio atômico e, por consequência, maior número de camadas eletrônicas. De acordo com as configurações eletrônicas



${}_{20}\text{Ca} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ , o cálcio possui o maior raio, a menor energia de ionização e, conseqüentemente, terá o melhor efeito fotoelétrico.

**Resposta correta: D**

**QUESTÃO 04** – Como a resistência de microrganismos a uma droga surge por mutações espontâneas, raras e de efeito aleatório, sendo normalmente deletérias (prejudiciais), é pouco provável que um vírus seja resistente a mais de uma droga simultaneamente. Assim, ao usar várias drogas juntas no “coquetel”, diminui-se o risco de seleção de vírus resistentes. O tratamento não é isento de riscos, uma vez que pode, teoricamente, selecionar vírus resistentes às várias drogas do coquetel, de modo a gerar linhagens virais multirresistentes. É importante lembrar que as drogas antirretrovirais não destroem o HIV, mas bloqueiam a sua reprodução pela inibição de enzimas fundamentais ao vírus, como a transcriptase reversa, que copia o RNA viral em DNA viral, e a protease, que age na maturação das proteínas virais.

**Resposta correta: C**

**QUESTÃO 05** – O princípio físico de cancelamento do ruído utilizado pelos citados fones é a interferência destrutiva, que pode ser total ou parcial. Para que o cancelamento de ruído fosse de 100%, a interferência – entre a onda emitida pelo fone e o ruído externo – precisaria ser total. Para isso, as ondas precisam ter amplitudes iguais, frequências iguais e, além disso, estarem em oposição de fase.

**Resposta correta: B**

**QUESTÃO 06** – O grafeno (alótropo do carbono que pode ser obtido a partir do grafite) é constituído em uma folha plana de átomos de carbono densamente compactados. Apresenta átomos de carbonos com hibridização do tipo  $sp^2$ , uma alta resistência e uma excelente condutividade elétrica e térmica.

**Resposta correta: D**

**QUESTÃO 07** – O formol usado como conservante de matéria orgânica foi usado com o objetivo de conservar o leite e, assim, aumentar o tempo de prateleira do leite.

**Resposta correta: D**

**QUESTÃO 08** – Flotação é um método de separação de misturas que utiliza as diferenças nas propriedades superficiais de partículas para separá-las. Só podemos classificar o processo de separação de misturas como flotação quando houver inserção de bolhas de ar no meio aquoso seguida de adsorção de partículas nas bolhas que são arrastadas para a superfície do líquido. As partículas a serem flotadas são tornadas hidrofóbicas pela adição dos produtos químicos apropriados. Então, fazem-se passar bolhas de ar através da mistura e as partículas que se pretende recolher ligam-se ao ar e deslocam-se para a superfície, onde se acumulam sob a forma de espuma. Em resumo, a flotação é um processo de separação de sólido-líquido, que anexa o sólido à superfície de bolhas de gás fazendo com que ele se separe do líquido.

**Resposta correta: C**

**QUESTÃO 09** – A mata ciliar é uma área de preservação permanente, sendo protegida pelo código florestal (Lei nº 4.771/65). Mesmo sendo uma lei, nem sempre é seguida. A vegetação presente ao longo das margens nascentes, de reservatórios e rios, deve ser, por esta lei, preservada. A mata ciliar serve de corredor para o deslocamento de várias espécies, animais e vegetais, na qual ficam isoladas de outros grupos, devido ao desmatamento, contribuindo para o fluxo gênico e aumento da biodiversidade. Ela mantém a umidade relativa estável na região, através do processo de evapotranspiração e impede que ocorra a compactação do solo e lixiviação; as raízes também contribuem para segurar o solo, ou seja, ela evita que ocorra o assoreamento dos rios e lagos. Vale lembrar que as raízes filtram os agentes químicos, como exemplo, adubo químico e defensivos agrícolas, mantendo a qualidade dos rios sem que ocorra o processo de eutrofização.

**Resposta correta: A**

**QUESTÃO 10** – Biólogos defensores do uso de transgênicos revelam a obtenção de boas colheitas, outros revelam que a polinização cruzada, que promove variabilidade genética, pode ser afetada e, por outro lado, não se conhece, certamente, os riscos para a saúde humana da ingestão de transgênicos. Assim, não existe consenso na comunidade científica sobre a segurança dos transgênicos para a saúde humana e para o meio ambiente.

**Resposta correta: C**

**QUESTÃO 11** – As atividades humanas têm gerado uma redução drástica da biodiversidade, sendo que muitas espécies estão ameaçadas de extinção, consequência da intensificação das queimadas, desmatamentos, atividade industrial, entre outros.

**Resposta correta: A**

**QUESTÃO 12 –**

- Ⓐ **FALSO.** A solução de bicarbonato de sódio possui caráter básico e não neutraliza a toxina do animal.
- Ⓑ **FALSO.** O incentivo à retirada do animal de seu *habitat* provocaria um desequilíbrio na biodiversidade do local.
- Ⓒ **VERDADEIRO.** O etanol possui caráter ácido e pode ser usado para ajudar a inativar a toxina do animal.
- Ⓓ **FALSO.** O leite de magnésia ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ) é uma substância básica e não neutraliza a toxina do animal.
- Ⓔ **FALSO.** Na água do mar existe predominantemente  $\text{NaCl}$ , que é neutro e não serviria para neutralizar a toxina. A lavagem com água do mar serve para retirar, através da lavagem do local, o excesso de substância tóxica que está em contato com a pele.

**Resposta correta: C**

**QUESTÃO 13 –** Esse tipo de problema é característico das associações em paralelo (mesma tensão, porém, quanto mais aparelhos ligados, maior a corrente no fio que alimenta a tomada). Caso o fio que alimenta o circuito não esteja bem dimensionado, pode haver um superaquecimento.

**Resposta correta: D**

**QUESTÃO 14 –** A partir dos dados da tensão de funcionamento desse aparelho, 5 V, e da corrente, 1 A, fica mais fácil calcularmos a potência desse aparelho.

$$P = i \cdot U \rightarrow P = 1 \cdot 5 = 5 \text{ W}$$

**Resposta correta: E**

**QUESTÃO 15 –** Da soma das potências dos aparelhos resulta 1600 W. Sendo  $P = U \cdot i$ , com  $i$  não podendo ultrapassar, neste caso, 10 A. Logo,  $1600 \text{ W} = U \cdot 10 \text{ A}$ ; ou seja,  $U = 160 \text{ V}$ . Qualquer valor de tensão menor que essa, significa uma potência máxima, suportável pelo adaptador, menor que os 1600 W resultantes da ligação simultânea dos três aparelhos mostrados.

**Resposta correta: E**

**QUESTÃO 16 –** O código genético é universal, portanto a transcrição e a tradução da informação genética não são prejudicadas, manifestando-se normalmente nos seres geneticamente modificados.

**Resposta correta: E**