

PROVA AZUL

GABARITO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

91-D

O plantio de árvores nativas aumentará a quantidade de flores e, por consequência, a oferta de pólen para as abelhas.

[Resolução da questão 91](#)

92-B

O ferro é um componente fundamental da hemoglobina, proteína encontrada no interior das hemácias. A ausência de ferro causa um quadro conhecido como anemia ferropriva.

[Resolução da questão 92](#)

93-E

Questão conceitual sobre energia nuclear. A resposta pode ser obtida por eliminação das alternativas incorretas, já que nenhuma outra além da correta traz afirmações que descrevam a energia nuclear. No caso desse tipo de energia, ela produz calor sem consumir combustíveis fósseis, o que corresponde à alternativa correta.

[Resolução da questão 93](#)

94-A

A obstrução das tubulações industriais se dá pela presença de água dura. Para prevenir são necessários testes de qualidade que identifiquem a presença de íons cálcio (água dura tem alta concentração de íons cálcio e magnésio).

[Resolução da questão 94](#)

95-B

As fibras vermelhas são fibras de contração lenta e prolongada porque são ricas em vasos sanguíneos, mioglobina e mitocôndrias. Exercícios de longa duração precisam de grande produção de ATP. Logo, as fibras vermelhas mantêm o metabolismo elevado.

[Resolução da questão 95](#)

96-D

O ganho percentual na hidratação do composto foi o acréscimo de 36g, que corresponde a um ganho de 32%.

111 g --- 100%

36 g --- x

x = 32%

[Resolução da questão 96](#)

97-A

O etileno é um hormônio gasoso responsável pelo amadurecimento dos frutos.

[Resolução da questão 97](#)

98-B

Os cloroplastos são organelas responsáveis pela produção de compostos orgânicos, principalmente carboidratos.

[Resolução da questão 98](#)

99-D

A leishmaniose é transmitida pela picada de mosquitos hematófagos. Sendo assim, o cachorro precisa ter o parasita no sangue.

[Resolução da questão 99](#)

100-C

Questão conceitual de cinemática. No ponto de altura máxima de um lançamento vertical para cima, a velocidade é nula. No entanto, a aceleração corresponde à aceleração gravitacional, que tem direção vertical e sentido de cima para baixo. Portanto, basta conferir as informações da tabela que correspondem a isso.

[Resolução da questão 100](#)

101-A

O corpo lúteo pela secreção dos hormônios estrógeno e progesterona. A sua regressão reduz a secreção desses hormônios.

[Resolução da questão 101](#)

102-C

Álcool secundário oxida formando cetona. Portanto, o hexan-3-ol é o único álcool secundário.

[Resolução da questão 102](#)

103-D

O tubo polínico promove o encontro do gameta masculino (núcleo espermático) com o gameta feminino (oosfera).

[Resolução da questão 103](#)

104-B

Considerando que o gluconato de cálcio retira alumínio do vidro, a maior concentração de gluconato causará a contaminação por alumínio.

[Resolução da questão 104](#)

105-E

A retirada do anel completo da casca interrompe a condução da seiva elaborada pelo floema. Sendo assim, as raízes deixam de receber os nutrientes.

[Resolução da questão 105](#)

106-C

O RNAm do vírus é utilizado pela célula humana para a produção de uma proteína, que desencadeará uma resposta imunológica.

[Resolução da questão 106](#)

107-D

O acrossomo possui enzimas que facilitam a passagem pelos revestimentos do ovócito, que são a corona radiata e a zona pelúcida.

[Resolução da questão 107](#)

108-D

Para resolver a questão, é preciso lembrar da lei de Faraday para indução eletromagnética: a variação do campo magnético induz corrente elétrica em um circuito.

[Resolução da questão 108](#)

109-D

O enunciado lembra que uma polia móvel reduz a força pela metade. Logo, é preciso identificar qual dos aparelhos possui a polia móvel. Para manter a mesma força F , a massa 2 deve ser o dobro da massa 1.

[Resolução da questão 109](#)

110-B

Dada as proporções de um mol de nitrato de mercúrio (525 g) para dois mols de cloreto de sódio (116 g) formando um mol de cloreto de mercúrio (472 g), temos que um frasco de nitrato de mercúrio com 5,25 g reagirá no máximo com 1,16 g de cloreto de sódio formando 4,72 g de nitrato de sódio. O gráfico que representa esta reação é o da alternativa B.

[Resolução da questão 110](#)

111-C

Como todas as condições permanecem inalteradas e só o comprimento do fio aumenta, então há uma diminuição na intensidade do som. A característica da onda associada à intensidade é a amplitude.

[Resolução da questão 111](#)

112-A

Para uma mesma velocidade, comprimento de onda e frequência são inversamente proporcionais. Como o enunciado pede os menores comprimentos de ondas, o violeta tem a maior frequência dentre as apresentadas.

[Resolução da questão 112](#)

113-A

O conceito de intensidade é dado pelo enunciado: a razão entre potência e área. Além disso, é necessário lembrar que a área de uma esfera é dada por $4\pi R^2$. Com isso, basta substituir esses valores na fórmula obtida para a intensidade.

[Resolução da questão 113](#)

114-A

Questão envolvendo trações e força de atrito. É fundamental lembrar que o módulo da força de atrito é o produto do coeficiente de atrito pelo módulo da força normal. Também é essencial identificar o sentido da força de atrito em cada caso (contrário à tendência de deslizamento, se for atrito estático, e contrário ao deslizamento, se for atrito cinético). Em seguida, é necessário aplicar a segunda lei de Newton ($F = m \cdot a$).

[Resolução da questão 114](#)

115-B

Metais têm a característica de se acumularem nos tecidos de organismos vivos, não sendo metabolizados.

[Resolução da questão 115](#)

116-B

Os decompositores transformam detritos e restos de matéria orgânica, liberando produtos como a amônia.

[Resolução da questão 116](#)

117-A

Aplicando uma regra de três:

2 μSv --- 1 h

x ----- 800 h (80% de 1.000 h)

x = 1,6 mSv

Isso corresponde a 8 radiografias torácicas. É importante tomar cuidado com as unidades.

[Resolução da questão 117](#)

118-C

Considerando um hidrocarboneto com maior número de ramificações, dos compostos dados, o 2,2,4-trimetilpentano é o hidrocarboneto mais ramificado.

[Resolução da questão 118](#)

119-C

Aplicação direta da equação de Clapeyron: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$. Além disso, é necessário tomar cuidado de converter o volume de mL para L e a temperatura de $^{\circ}\text{C}$ para K. Em seguida, basta substituir os valores na fórmula para calcular a pressão.

[Resolução da questão 119](#)

120-C

Para solucionar esta questão, é necessário saber que, em uma associação de resistores em paralelo, a resistência equivalente é menor do que a menor das resistências da associação. Assim, ao queimar a lâmpada L2, a resistência equivalente do circuito aumenta. Com isso, a corrente diminui.

[Resolução da questão 120](#)

121-A

O maior caráter iônico é resultado de uma maior diferença de eletronegatividade entre os metais presentes na tabela (enunciado) e o elemento oxigênio presente no grupo carboxilato (solo com biocarvão).

[Resolução da questão 121](#)

122-D

O enunciado pede a origem da energia que vaporiza a água para produção do doce de leite, e não a energia que de fato vaporizou a água. Por isso, há tanto quantidades de calor sensível quanto latente.

[Resolução da questão 122](#)

123-E

O princípio ativo que tem o mesmo tipo de isomeria espacial é o butilbrometo de escopolamina, pois apresenta um carbono quiral (assimétrico) em sua composição.

[Resolução da questão 123](#)

124-B

Para resolver essa questão de fundamentos de cinemática, é necessário calcular o tempo gasto pelo caminhão, que corresponde a 6 h, e subtrair do tempo gasto pelo carro, que corresponde a 4,8 h, somado a 0,5 h parado nos pedágios. Além disso, é preciso lembrar que 1 h corresponde a 60 min.

[Resolução da questão 124](#)

125-E

Tanto o homem quanto a mulher formarão um gameta com dois cromossomos 21 e um gameta com apenas um cromossomo 21. Como o encontro deles é aleatório durante a fecundação, todas as combinações podem ser formadas.

[Resolução da questão 125](#)

126-C

Para que o fármaco consiga passar pelo estômago (meio ácido) é necessário que haja uma modificação na sua estrutura (incremento) originando um composto iônico, aumentando sua eficiência na circulação do sangue.

[Resolução da questão 126](#)

127-C

Com o bloqueio da última reação da cadeia respiratória, os elétrons não se ligarão ao oxigênio e, com isso, novos NADH não poderão doar seus elétrons, acumulando-se na mitocôndria.

[Resolução da questão 127](#)

128-C

A captação de ondas de rádio se dá através da ressonância, que só ocorre se as ondas tiverem a mesma frequência (ou múltipla) que a frequência natural de vibração do sistema (no caso, da antena). No enunciado, foi utilizada a palavra "interferência", mas não no sentido do fenômeno ondulatório chamado interferência, mas no sentido de atrapalhar a comunicação.

[Resolução da questão 128](#)

129-E

Considerando que o composto tem baixa polaridade (apolar), ele se dissolve em compostos apolares (gordura). Portanto, será encontrado no leite.

[Resolução da questão 129](#)

130-D

O enunciado traz a informação de que a composição do copo é de 50% de plástico reciclado e 50% de casca de café. É citado também que o copo é reutilizável e retornável, além do fato de não aquecer a parte externa. Isso nos leva à resposta de que o material tem baixa condutividade térmica e reduz o resíduo não-biodegradável.

[Resolução da questão 130](#)

131-A

O refrigerante comum quando comparado ao diet apresenta açúcar em grande quantidade na sua composição. Portanto, se diferencia por ter uma maior massa. Em volumes iguais para ambos os refrigerantes, aquele que apresenta maior massa terá maior densidade ($d = m/V$).

[Resolução da questão 131](#)

132-E

A questão se refere a uma transformação isovolumétrica (a volume constante), em que pressão e temperatura absoluta são diretamente proporcionais, o que nos leva ao gráfico da resposta.

[Resolução da questão 132](#)

133-E

Considerando que micro-organismos decompõem cadeias normais, e a cadeia dada é ramificada, ela precisa ser modificada para normal.

[Resolução da questão 133](#)

134-E

O fuso mitótico é formado durante a divisão, orientando a divisão das cromátides dos cromossomos.

[Resolução da questão 134](#)

135-D

A diferença entre os tempos dados no enunciado é de 0,6 s. A espessura da camada de líquido é de 450 m. Para resolver a questão, é preciso usar a definição de velocidade média e lembrar que a onda percorre o dobro da distância, já que é uma reflexão, ou seja, a onda vai e volta pelo mesmo caminho.

[Resolução da questão 135](#)