



PROVA DA BAHIANA / 2017.2 – COMENTADA

QUESTÃO 01

- Explique de que maneira Mendel testou essa hipótese
- Cite os resultados estatísticos PG E PF, que foram obtidos nesse teste.

RESOLUÇÃO

Para testar essa hipótese, Mendel deixou que os descendentes da geração F1, gerados da geração parental (P), se autofecundassem, proporcionando assim o surgimento de indivíduos, em uma segunda geração (F2), com as características expressas por variantes que estavam invisíveis na F1. A proporção genotípica e fenotípica encontrada por Mendel nesse teste, foram, respectivamente 1(Homozigotos dominantes):2(heterozigotos):1(homozigoto recessivo) e 3 (características dominantes):1 (características recessivas).

QUESTÃO 02

- Justifique de que forma os processos migratórios interferem na ação da seleção natural em populações naturais.
- Considerando que a população, no momento B, tenha alcançado o equilíbrio de Hardy- Weinberg, calcule a frequência de indivíduos dessa população que devem expressar o tipo dominante para a herança genética.

RESOLUÇÃO

A chegada de indivíduos em uma determinada região poderá alterar o *pool* gênico da população nativa, proporcionando a inclusão de genes responsáveis pela expressão de características que responderão de maneiras distintas às pressões seletivas que atuavam na população original.

A expressão da característica dominante poderá ocorrer com o genótipo AA ou Aa. Considerando que no momento B as frequências de **A** e **a** sejam, respectivamente, 0,8 e 0,2, um indivíduo homozigoto AA terá uma frequência de 0,64 ou 64%, pois terá um A de origem paterna e um outro A de origem materna (0,8x0,8). Já o indivíduo heterozigoto Aa será formado quando um gameta masculino **A** fecundar o gameta feminino que tem o **a**, ou quando o gameta masculino que tem o **a** fecundar o gameta feminino que tem o **A**. A probabilidade desses eventos é de (0,8 x 0,2) + (0,2 x 0,8), ou seja 32%. Com isso podemos afirmar que nessa situação B a frequência de indivíduos com a característica dominante é de 96% (64% + 32%).

QUESTÃO 03

- Denomine esse processo
- Identifique os tecidos nos quais esse processo pode ocorrer.
- Justifique as desvantagens desse processo em relação ao processo que utiliza o oxigênio para geração de energia.

RESOLUÇÃO

Esse processo é denominado de fermentação e pode ocorrer nos tecidos musculares estriados esqueléticos. As desvantagens da fermentação em relação a respiração aeróbica é o saldo energético que é muito baixo por molécula de glicose consumida além do produto final ser geralmente tóxico, como por exemplo o ácido láctico que necessita de uma atividade metabólica hepática para sua degradação.



QUESTÃO 04

- Escreva o nome científico do agente normalmente associado a cisticercose humana.
- Justifique, por que, como regra, o ciclo de vida do agente causador da cisticercose humana, normalmente, é interrompido no corpo do indivíduo contaminado.

RESOLUÇÃO

O agente etiológico da cisticercose é o platelminto *Taenia solium*

O ser humano no ciclo de vida desse agente etiológico se comporta como hospedeiro intermediário, portanto, esse parasita se reproduz de maneira assexuada e não consegue se desenvolver na corrente sanguínea interrompendo sua maturação, consequentemente seu ciclo.

QUESTÃO 05

RESOLUÇÃO

O total de cloreto da solução hidratante é a soma das quantidades presentes no NaCl e no KCl.

Cálculo da quantidade de matéria de NaCl:

$$2,34 \times 10^{-3} \text{g} / 59 \text{g} = 0,0396 \times 10^{-3} \text{mol de NaCl, logo } 0,0396 \times 10^{-3} \text{mol de Cl}^-$$

Cálculo da quantidade de matéria de KCl:

$$1,49 \times 10^{-3} \text{g} / 75 \text{g} = 0,0198 \times 10^{-3} \text{mol de KCl, logo } 0,0198 \times 10^{-3} \text{mol de Cl}^-$$

$$\text{Total de Cloreto(Cl}^-) \text{ em 1mL: } 0,0396 \times 10^{-3} \text{mol} + 0,0198 \times 10^{-3} \text{mol} = 0,0594 \times 10^{-3} \text{mol}$$

Cálculo da concentração em mol/L:

$$0,0594 \times 10^{-3} \text{mol} \text{ ----- } 1 \text{mL}$$

$$M \text{ ----- } 1000 \text{mL(1L)} \rightarrow M = 0,059 \text{mol/L}$$

Eletrólitos são íons responsáveis pela condutibilidade elétrica de soluções aquosas. A presença de substâncias iônicas como NaCl e KCl na solução hidratante irá prover esses íons.

QUESTÃO 06

RESOLUÇÃO

De acordo com a representação mostrada, o número de prótons do núcleo desse átomo é 64 e o de nêutrons 93. Distribuição eletrônica do íon pedido: $[\text{Xe}] 4f^7$.

**QUESTÃO 07****RESOLUÇÃO**

– De acordo com a estrutura apresentada, a fórmula molecular da adenosina é $C_{10}H_{13}N_5O_4$.

Cálculo da Massa molar = $(10 \times 12) + (13 \times 1) + (5 \times 14) + (4 \times 16) = 267 \text{ g/mol}$

Como o nitrogênio corresponde a 70g em 267g do total:

$70 \text{ g} / 267 \text{ g} = 0,262$, logo o percentual de nitrogênio em massa corresponde a 26,2%.

QUESTÃO 08**RESOLUÇÃO**

– De acordo com a fórmula mostrada para o Metilfenidato:

Carbonos secundários: 9

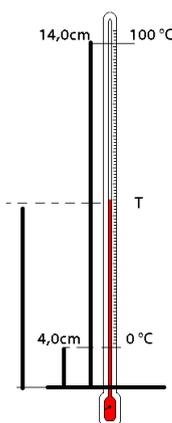
Carbonos Terciários: 2

O álcool que dá origem ao grupo dos ésteres: metanol

O hidrocarboneto que dá origem ao grupo fenil: Benzeno

QUESTÃO 09**RESOLUÇÃO**

- A grandeza termométrica do Termômetro de Mercúrio, a tubo capilar, é a altura da Coluna do Líquido de Mercúrio, representando aquilo que se verifica para aferir a temperatura.
- Assim, $\frac{h-4,0}{14-4} = \frac{T-0}{100-0}$, De forma que $T = 10h - 40$, em que h está em cm; e T , em $^{\circ}\text{C}$.
- Se a altura da coluna for 7,9cm, substituindo na equação acima, Tem-se que $T = 10(7,9) - 40 = 39^{\circ}\text{C}$



Nota PONTOMED: A substância termométrica desse termômetro é o mercúrio. A propriedade termométrica dessa substância é seu volume.



QUESTÃO 10

RESOLUÇÃO

- Numa pilha ocorrem reações químicas de oxirredução, através das quais, energia potencial elétrica armazenada na constituição dos seus compostos, é convertida em energia cinética dos portadores de carga, no caso elétrons, os quais se movem no circuito, permitindo o estabelecimento da corrente elétrica. De forma macroscópica e genérica, pode-se dizer que há conversão de energia Química em energia Elétrica.
- Já que as lâmpadas estão em série, e o texto já explicita que nelas há uma d.d.p de 1,5V, cada uma, desprezando a resistências dos fios, contatos e interruptor, aplicando a lei de Ohm:

$$U_{total} = R_{equiv} \times i \Rightarrow 1,5 + 1,5 = 300 \times i \Rightarrow i = 0,01A.$$

NOTA PONTOMED: O efeito Joule ocorre também nas pilhas, sendo a conversão de energia elétrica em energia térmica. O Texto, entretanto, é claro: “quais conversões contribuem para acender a lâmpada”. O efeito Joule nas pilhas não contribui para acender a lâmpada. Já na lâmpada de filamento, o efeito Joule é essencial para acendê-la, pois a incandescência da lâmpada de filamento depende de um aquecimento tão alto que o filamento passe a emitir luz. O texto, por outro lado, pede apenas conversões de energia na Pilha.

QUESTÃO 11

RESOLUÇÃO

A Intensidade de uma onda esférica, não amortecida, a uma distância **d** da fonte emissora é dada por:

$$I = \frac{Pot}{4\pi d^2} \Rightarrow \text{Onde } I \text{ será a mínima intensidade audível, que é de } 10^{-16}W/cm^2 = 10^{-16}W/10^{-4}m^2 = 10^{-12}W/m^2.$$

Sendo $d = 50m$, tem-se que:

$$10^{-12} = \frac{Pot}{4\pi(50)^2} \Rightarrow Pot = \pi \times 10^{-8}W = 3,1 \times 10^{-8}W$$

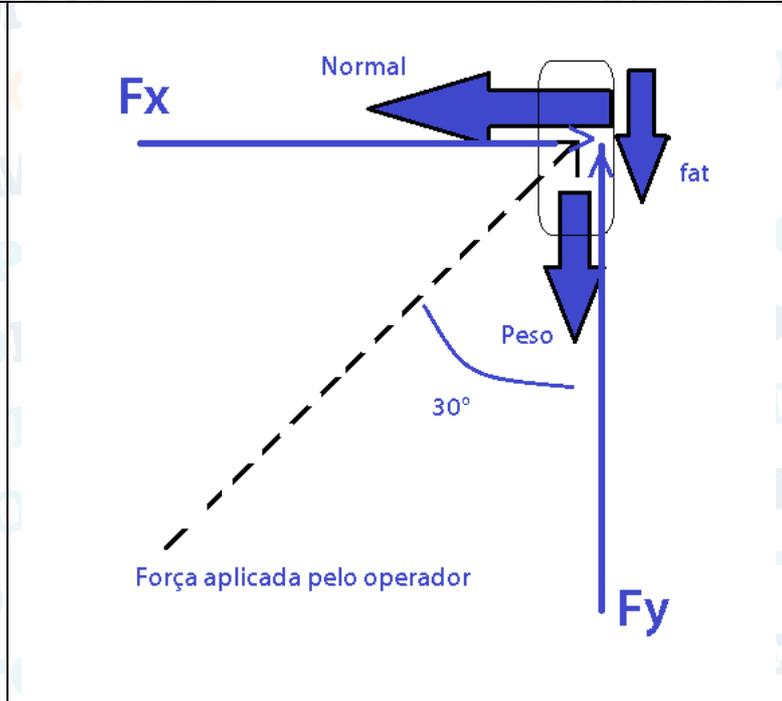


QUESTÃO 12

RESOLUÇÃO



NOTA PONTOMED: Esse quadro é apenas para orientar o estudante. Ele não entrará na folha de resposta da prova, mas facilitará o entendimento da explicação.



Pela lei da inércia, a resultante das forças deve ser nula. Desse modo, na vertical (Considerando que a inclinação é dada com a vertical)

$$F_y = P_{rodo} + F_{fat} \Rightarrow F \cdot \cos(30^\circ) = P + \mu F_{Normal} \Rightarrow F \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 10 + 0,5(F_{Normal}) \quad \text{eq1}$$

Na horizontal, $F_x = F_{normal} \Rightarrow F \cdot \text{sen}(30^\circ) = F_{normal} \Rightarrow F (1/2) = F_{Normal} \quad \text{eq 2}$

Resolvendo o sistema:

$$F = 16,3N$$

QUESTÃO 13

RESOLUÇÃO

Em 48 segundos a uma velocidade de 3m/seg percorre-se uma distância de

$$144m = 1 \text{ volta} = 2\pi R \quad \therefore R = 24m.$$

Como a pessoas caminha na direção da reta $4y - 3x + 1 = 0$, então ela caminha sobre uma paralela e essa reta que passando pela origem deve ser a reta $r: y = \frac{3x}{4}$. Os pontos da reta r podem ser escritos na forma $(4K ; 3K)$ e interceptam a circunferência $x^2 + y^2 = 24^2$ quando $(4k)^2 + (3k)^2 = 24^2 \quad \therefore K \pm 4,8$. Portanto os pontos são $(19,2 ; 14,4)$ e $(-19,2 ; -14,4)$. Como a pessoa caminha no sentido horário o ponto P que faz o tempo do percurso até Q ser o mínimo é $P(-19,2 ; -14,4)$, com coordenadas em metros.



QUESTÃO 14

RESOLUÇÃO

Seja x , y e z , em minutos, respectivamente, os tempos de duração das consultas dos pacientes X, Y e Z, temos que:

$$\frac{X.60}{20} = \frac{Y.20}{36} = \frac{Z.30}{48} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5z}{24} & \text{I} \\ y = \frac{9z}{8} & \text{II} \end{cases}$$

$$x + y + z = 3\text{h}16\text{min} = 196 \text{ minutos} \quad \text{III}$$

Substituindo *I* e *II* em *III* temos:

$$\frac{5z}{24} + \frac{9z}{8} + z = 196 \Leftrightarrow \frac{5z+27z+24z=196 \times 24}{24} \therefore z = 84$$

Substituindo $z = 84$ em *I* e *II* obtemos $x = 17,5$ e $y = 94,5$.

Portanto x foi atendido em 17,5 minutos, y em 94,5 minutos e z em 84 minutos.

QUESTÃO 15

RESOLUÇÃO

1% de 4000 = 40 pessoas tem a doença e

80% de 40 = 32 tem a doença e o resultado do teste é positivo.

99% de 4000 = 3960 pessoas não tem a doença e

20% de 3960 = 792 não tem a doença, mas o resultado do teste é positivo.

Logo 824 pessoas terão resultado positivo, mas destes apenas 32 realmente tem a doença. Sendo assim, a probabilidade de uma pessoa com resultado positivo efetivamente ter a doença é

$$\frac{32}{824} = \frac{4}{103}$$



REDAÇÃO

COMENTÁRIO

A proposta de redação 2017.2 apresentou como tema um pouco mais complexo que o normal :

A importância da prática do autoconhecimento para que os profissionais atuem de forma plena, ocupando um espaço de proatividade e transformação social, através da apropriação do conjunto de saberes e habilidades técnicas de sua área, a fim de contribuir para o bem comum. Em seus argumentos apresente sugestões e exemplos de como garantir essa atitude ética profissional

A importância da prática do autoconhecimento para que os profissionais atuem de forma plena

A – ocupando um espaço de proatividade e transformação social através da apropriação do conjunto de saberes e habilidades técnicas de sua área

B – a fim de contribuir para o bem comum.

São abordagens importantes do tema:

- O autoconhecimento a fim de compreender suas virtudes e seus defeitos como profissional, inclusive para buscar superação
 - A disposição de servir os outros e buscar soluções para os problemas;
- a transformação social e a mudança de paradigma na Saúde para beneficiar a todos – tanto a coletividade quanto o paciente individual;