



Colégio Qi

PARA A VALIDADE DO QID, AS RESPOSTAS DEVEM SER APRESENTADAS EM FOLHA PRÓPRIA, FORNECIDA PELO COLÉGIO, COM DESENVOLVIMENTO E SEMPRE A TINTA. TODAS AS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA DEVEM SER JUSTIFICADAS.

DATA DE ENTREGA: 10 / 05 / 2017

GABARITO

QUESTÃO 1:

- a) O conjunto em que as setas saem, é o Domínio, então: $D = \{5, 12, 23\}$.
- b) Conjunto Imagem é todos os elementos do contradomínio (conjunto "B") em que há relacionamento com o Domínio, então: $Im = \{7, 14, 25\}$
- c) A $f(5)$ é a mesma coisa que perguntar qual a imagem do ponto 5. $f(5)=7$
- d) Como no exercício anterior: $f(12)=14$.

QUESTÃO 2:

O domínio é $D = \{-3, 2, 0, \sqrt{5}\}$ e o contradomínio são todos números reais. A imagem de um número é o elemento pertencente ao contradomínio que está relacionado a este número, e para achar estes números devemos aplicar sua lei de formação:

A imagem do -3 é também representada por $f(-3)$, e $f(-3)=2.(-3)^2 + 1$,

então $f(-3)=19$

$f(2)=2.(2)^2+1$, então $f(2)=9$

$f(0)=2.(0)^2+1$, então $f(0)=1$

$f(\sqrt{5})=2.(\sqrt{5})^2+1$, então $f(\sqrt{5})=11$

Agora que já achamos as imagens de todos pontos do domínio, podemos dizer que o conjunto imagem desta função é $Im=\{19, 9, 1, 11\}$.

QUESTÃO 3:

Aplicamos as respectivas funções nos pontos indicados.

$$f(x) = 2x + a \qquad g(x) = -3x + 2b$$

$$f(0) = 2(0) + a \Rightarrow a = -1 \qquad e \qquad g(1) = -3(1) + 2b \Rightarrow 3 = -3 + 2b \Rightarrow 2b = 6 \Rightarrow b = \frac{6}{2} = 3.$$

Calculando: $a + b = -1 + 3 = 2$.

QUESTÃO 4:

A função expressa a lei que calcula para cada "x" o valor $f(x)$. A questão já indica o resultado encontrado: $f(x) = 75$ funcionários. Esses distribuíram para "x" por cento de moradores. O valor procurado é "x".

$$\begin{cases} f(x) = \frac{300x}{150 - x} \\ f(x) = 75 \end{cases} \Rightarrow \frac{300x}{150 - x} = 75 \Rightarrow 300x = (75)(150) - 75x \Rightarrow x = \frac{11250}{375} = 30$$

QUESTÃO 5:

Letra B. Analisando as opções, temos:

- a) Falsa. Se $f(0) = 0$, o gráfico passaria na origem (0,0).

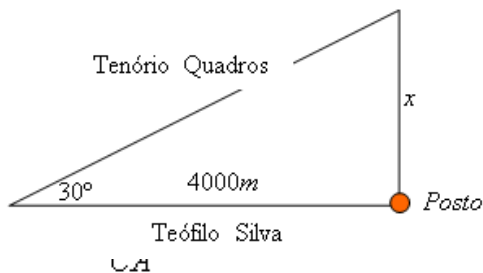
- b) Verdadeiro. O gráfico corta o eixo X nos pontos de abscissas x_1 , x_3 e x_5 . Isso indica que são zeros da função. Ou seja: $f(x_1) = f(x_2) = f(x_3) = 0$.
- c) Falsa. No intervalo $[x_4, x_5]$ a função é decrescente.
- d) Falsa. No intervalo $[x_3, x_4]$ a função é crescente.
- e) Falsa. O gráfico não corta o eixo X nessas abscissas. E $f(x_2) \neq f(x_4)$.

QUESTÃO 6:

- (0) Falso, observando o gráfico, o veículo estava a uma velocidade constante de 60 km/h;
- (1) Verdadeiro, pois de 1 a 2 horas, a reta do gráfico é ascendente da esquerda para a direita e no período de 4 a 6 horas a reta é descendente da esquerda para a direita.
- (2) Falso, pois a velocidade no período de 2 a 4 horas é constante igual a 80 km/h, resultando assim em 160 km percorridos. Como o veículo consome 1 litro para percorrer 10 km, usaremos a proporção:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ litro} \text{ ----- } 10 \text{ km} \\ x \text{ litros} \text{ ----- } 160 \text{ km} \\ 10x = 160 \text{ temos então } x = 16 \text{ litros} \end{array}$$

QUESTÃO 7:



$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{3} &= \frac{x}{4000} \\ 3x &= 4000\sqrt{3} \\ x &= \frac{4000\sqrt{3}}{3} \\ x &\cong 2.309,40 \text{ m} \\ x &\cong 2,3 \text{ km} \end{aligned}$$

QUESTÃO 8:

- a) $a^2 = (24)^2 + (18)^2 \Rightarrow a = \sqrt{576 + 324} = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}.$
- b) $(30) \cdot h = (24) \cdot (18) \Rightarrow h = \frac{(24) \cdot (18)}{30} = \frac{(4) \cdot (18)}{5} = \frac{72}{5} = 14,4 \text{ cm}.$

QUESTÃO 9:

a) Relacionando os valores em graus e radianos, temos:

Graus	Radianos
180°	π
330°	x

$$x = \frac{330^\circ \pi}{180^\circ} = \frac{33\pi}{18} = \frac{11\pi}{6} \text{ rad.}$$

b) Aproximadamente 1,56cm ou $\frac{\pi}{2} \text{ cm}$. O arco corresponde em graus a 60°. O correspondente em radianos é

$\frac{\pi}{3} \text{ rad}$. Caso o ângulo central fosse de 1 rad, significaria que o comprimento do arco seria de 1,5cm. Mas nesse

caso temos uma regra de três:

ângulo central(rad)	comprimento do arco(cm)
1	1,5
$\pi/3 = 3,14 \div 3 \sim 1,04$	x

$$x = (1,5) \cdot (1,04) = 1,56 \text{ cm}$$

QUESTÃO 10:

Os valores dos senos são: $\text{sen}30^\circ = \frac{1}{2}$ e $\text{sen}60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Substituindo os valores, temos:

$$E = \frac{\text{sen } 30^\circ + \text{sen } 60^\circ}{\text{sen } 30^\circ \cdot \text{sen } 60^\circ} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1 + \sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{4}} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})}{3} = \frac{2\sqrt{3} + 6}{3}$$



Colégio Qi

PARA A VALIDADE DO QID, AS RESPOSTAS DEVEM SER APRESENTADAS EM FOLHA PRÓPRIA, FORNECIDA PELO COLÉGIO, COM DESENVOLVIMENTO E SEMPRE A TINTA. TODAS AS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA DEVEM SER JUSTIFICADAS.

DATA DE ENTREGA: 10 / 05 / 2017

GABARITO

1. **(1,0)**. Alternativa: E. Nesta questão o objetivo é que o aluno aborde as principais diferenças entre os diversos organismos eucariontes e procariontes, apontando suas principais peculiaridades em relação a presença de organelas.

2. **(1,0)** Alternativa: A
 Proteínas celulares, como o colágeno, são sintetizadas nos ribossomos, transportadas pelo retículo endoplasmático e secretadas pelo sistema golgiense.

3. **(1,0)**
 a) O vacúolo contrátil é responsável pela excreção e equilíbrio osmótico. Ele ocorre em protozoários de água doce.
 b) Os protozoários de água doce, normalmente hipertônicos em relação ao ambiente, recebem água por osmose. O trabalho dos vacúolos contráteis é eliminar esse excesso de água e assim restabelecer o equilíbrio osmótico.

4. **(1,0)**
 a) O lisossomo realiza a digestão intracelular.
 b) Trata-se da fagocitose, que é o englobamento de substâncias sólidas através da emissão de pseudópodos. Ela difere da pinocitose, que é responsável pela entrada de gotículas orgânicas através da invaginação da membrana plasmática.

5. **(1,0)** Alternativa: E. Devido o aumento da pressão osmótica do ambiente, os peixes passam a ser hipotônico em relação ao meio. Logo, os peixes passam a desidratar, pois a água tende a passar do meio hipotônico para o meio hipertônico.

6. **(1,0)**
 Processo A exemplo 2
 A passagem de oxigênio pelas brânquias de um peixe é realizada por difusão simples, sem gasto de energia, a favor do gradiente de concentração; o oxigênio passa diretamente pela membrana sem a participação de proteínas carreadoras.
 Processo B exemplo 3
 A passagem de glicose para o interior das células é um transporte passivo facilitado, sem gasto de energia, a favor do gradiente de concentração e que utiliza uma proteína carreadora.
 Processo C exemplo 1
 O transporte iônico nas células nervosas é um exemplo de transporte ativo, com gasto de energia, contra o gradiente de concentração e com a participação de uma proteína carreadora.

7. **(1,0)** Alternativa A. O aluno nesta questão, deve apresentar um conhecimento em relação a composição e organização básica da célula e sobre os tipos de transporte de substâncias pela membrana plasmática.

8. **(1,0)** Alternativa B
 Além de ser uma **proteção contra agressões físicas e químicas do ambiente externo, ela funciona como uma malha de retenção de nutrientes e enzimas**, mantendo um microambiente adequado ao redor de cada célula. Confere às células a **capacidade de se reconhecerem**, uma vez que células diferentes têm glicocálix formado por glicídios diferentes e células iguais têm glicocálix formado por glicídios iguais.

9. **(1,0)** Alternativa A
 As células eucariotas tiveram invaginações na membrana plasmática que permitiram a formação de organelas membranosas, como o núcleo, os retículos endoplasmáticos, o complexo golgiense e o lisossomo. Para compensar a não compartimentalização, a célula procarionta possui tamanho menor. A letra A está correta. A relação nucleoplasmática diminui conforme há aumento celular.

10. (1,0)

- a) Filamentos tubulares formados pela proteína Tubulina.
- b) Formação do fuso de divisão celular onde se prendem os cromossomos duplicados antes da disjunção.