

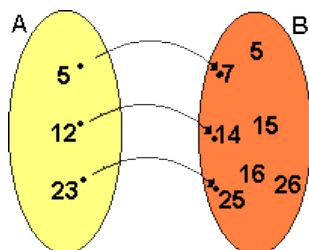


Colégio Qi

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

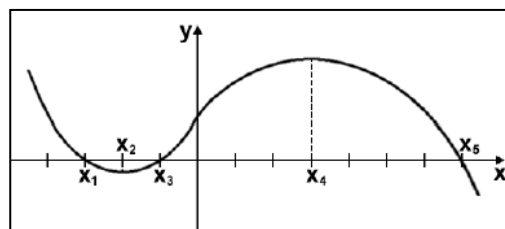
1. (1,0) Dado o esquema abaixo, representando uma função de "A" em "B", determine:



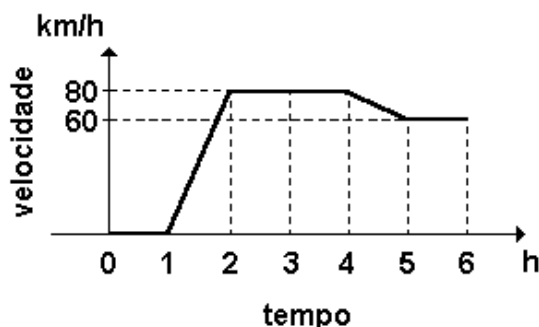
- O Domínio:
- A imagem
- $f(5)$
- $f(12)$

2. (1,0) Dada a função  $f: \{-3, 2, 0, \sqrt{5}\} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida pela fórmula  $f(x)=2x^2+1$ . Determine a sua imagem:
3. (1,0) Sejam as funções definidas por  $f(x) = 2x + a$  e  $g(x) = -3x + 2b$ . Determine  $a + b$  de modo que se tenha  $g(1) = 3$  e  $f(0) = -1$ .
4. (1,0) Suponha que o número  $f(x)$  de funcionários necessários para distribuir, em um dia, contas de luz entre  $x$  por cento de moradores, numa determinada cidade, seja dado pela função  $f(x) = \frac{300x}{150-x}$ . Se o número de funcionários para distribuir, em um dia, as contas de luz foi 75, qual a porcentagem de moradores que a receberam?
5. (1,0) Seja uma função  $y = f(x)$ , cujo gráfico está representado na figura. Assinale a afirmação correta.

- $f(0) = 0$
- $f(x_1) = f(x_3) = f(x_5) = 0$
- a função é crescente no intervalo  $[x_3; x_5]$
- a função é decrescente no intervalo  $[x_3; x_5]$
- $f(x_2) = f(x_4) = 0$



6. (1,0) O gráfico adiante ilustra a velocidade de um veículo, em km/h, durante um período de 6 horas.



Análise o gráfico e julgue os itens seguintes a seguir:

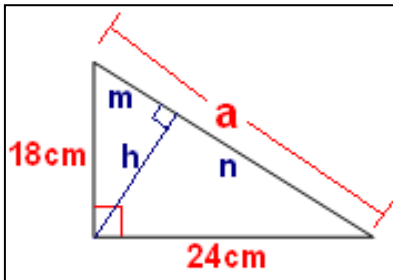
- Entre 5 e 6 horas, o veículo esteve parado.
- A velocidade do veículo é crescente do período de 1 a 2 horas e decrescente de 4 a 6 horas.
- Se o veículo apresenta um consumo de 1 litro de combustível a cada 10km rodados, então foram gastos 20 litros de combustível entre 2 e 4 horas.

7. (1,0) A rua Tenório Quadros e a avenida Teófilo Silva, ambas retílineas, cruzam-se conforme um ângulo de  $30^\circ$ . O posto de gasolina Estrela do Sul encontra-se na avenida Teófilo Silva a 4 000 m do citado cruzamento. Portanto, determine em quilômetros, a distância entre o posto de gasolina Estrela do Sul e a rua Tenório Quadros?

8. (1,0) Os catetos de um triângulo retângulo medem 24cm e 18cm. Determine:

a) a medida da hipotenusa

b) a medida da altura relativa à hipotenusa



9. (1,0) Releia os conceitos de medidas de arcos, ângulos centrais e arcos côngruos e responda.

a)  $330^\circ$  equivalem a quantos radianos?

b) Qual é o comprimento de um arco correspondente a um ângulo central de  $60^\circ$  contido numa circunferência de raio 1,5cm?

10. (1,0) Determine o valor de  $E = \frac{\text{sen}30^\circ + \text{sen}60^\circ}{\text{sen}30^\circ \cdot \text{sen}60^\circ}$ .

**Qi**

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

1. (1,0) Na tabela, estão assinaladas a presença (+) ou ausência (-) de alguns componentes encontrados em três diferentes tipos celulares (A, B e C).

COMPONENTES	TIPOS CELULARES		
	A	B	C
Envoltório nuclear	+	-	+
Ribossomos	+	+	+
Mitocôndrias	+	-	+
Clorofila	-	+	+
Reticulo endoplasmático	+	-	+

A, B e C pertenceriam, **respectivamente**, a organismos:

**Justifique sua resposta.**

- (A) eucariotos heterótrofos, procariotos heterótrofos e procariotos autótrofos.  
 (B) eucariotos autótrofos, procariotos autótrofos e eucariotos autótrofos.  
 (C) procariotos heterótrofos, eucariotos heterótrofos e eucariotos autótrofos.  
 (D) procariotos autótrofos, eucariotos autótrofos e eucariotos heterótrofos.  
 (E) eucariotos heterótrofos, procariotos autótrofos e eucariotos autótrofos.

2. (1,0) O colágeno é uma proteína existente sob a pele. A seqüência de organelas envolvidas **respectivamente** na produção, transporte e secreção dessa proteína é:

**Justifique sua resposta.**

- (A) ribossomos, retículo endoplasmático e complexo de Golgi.  
 (B) complexo de Golgi, lisossomos e retículo endoplasmático.  
 (C) centríolos, retículo endoplasmático e fagossomo.  
 (D) lisossomos, retículo endoplasmático e complexo de Golgi.  
 (E) ribossomos, complexo de Golgi e lisossomos.

3. (1,0) Analise a figura. O organoide mencionado é o vacúolo contrátil, presente em alguns seres protistas.

**Justifique sua resposta.**

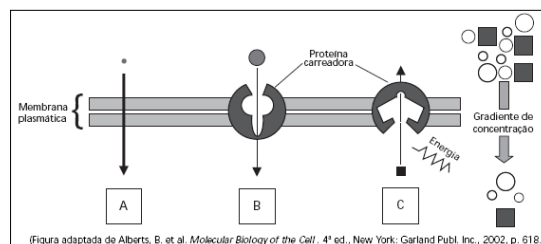


- a) (0,5) Quais as principais funções desta organela citoplasmática, e em que grupo de protistas ela está presente?  
 b) (0,5) Em quais condições ambientais esta organela entra em atividade?

4. (1,0) É comum, nos dias de hoje, ouvirmos dizer: “estou com o colesterol alto no sangue”. A presença de colesterol no sangue, em concentração adequada, não é problema, pois é um componente importante ao organismo. Porém, o aumento das partículas LDL (lipoproteína de baixa densidade), que transportam o colesterol no plasma sanguíneo, leva à formação de placas ateroscleróticas nos vasos, causa frequente de infarto do miocárdio. Nos indivíduos normais, a LDL circulante é internalizada nas células através de pinocitose e chega aos lisossomos. O colesterol é liberado da partícula LDL e passa para o citosol para ser utilizado pela célula.
- a) O colesterol é liberado da partícula LDL no lisossomo. Que função essa organela exerce na célula?
- b) A pinocitose é um processo celular de internalização de substâncias. **Indique** outro processo de internalização encontrado nos organismos e explique no que difere da pinocitose.
5. (1,0) Segundo a revista Veja de 21 de agosto de 2002, a água contaminada por esgotos domésticos, esgotos industriais e lixo, por exemplo, mata 2,2 milhões de pessoas por ano no mundo. Seu efeito sobre os seres aquáticos também é devastador. Se a liberação de um grande volume de esgoto industrial alterar a pressão osmótica da água de um pequeno reservatório de água doce, seus peixes poderão morrer em decorrência da:

**Justifique sua resposta.**

- (A) hipertermia.  
(B) asfixia.  
(C) hipotermia.  
(D) inanição.  
(E) desidratação.
6. (1,0) Ao estudar para o vestibular, um candidato percebeu que ainda tinha dúvidas em relação aos processos de difusão simples, transporte passivo facilitado e transporte ativo através da membrana plasmática e pediu ajuda para outro vestibulando. Este utilizou a figura abaixo para explicar os processos. Para testar se o colega havia compreendido, indicou os processos como A, B e C e solicitou a ele que os associasse a três exemplos. Os exemplos foram: (1) transporte iônico nas células nervosas; (2) passagem de oxigênio pelas brânquias de um peixe; (3) passagem de glicose para o interior das células do corpo humano.



INDIQUE, as associações corretas. DIFERENCIE cada um dos processos destacados.

7. (1,0) *Devido à sua composição química a membrana é formada por lipídios e proteínas ela é permeável a muitas substâncias de natureza semelhante. Alguns íons também entram e saem da membrana com facilidade, devido ao seu tamanho. No entanto, certas moléculas grandes precisam de uma ajudinha extra para entrar na célula. Essa ajudinha envolve uma espécie de porteiro, que examina o que está fora e o ajuda a entrar.*

(Solange Soares de Camargo, in Biologia, Ensino Médio. 1.ª série, volume 1, SEE/SP, 2009.)

No texto, a ordem em que aparecem as informações referentes a célula, pode ser identificadas na alternativa:

- (A) ao modelo mosaico-fluído da membrana plasmática, à difusão e ao transporte ativo.  
(B) ao modelo mosaico-fluído da membrana plasmática, à osmose e ao transporte passivo.  
(C) à permeabilidade seletiva da membrana plasmática, ao transporte ativo e ao transporte passivo.  
(D) aos poros da membrana plasmática, à osmose e à difusão facilitada.  
(E) aos poros da membrana plasmática, à difusão e à permeabilidade seletiva da membrana.

8. (1,0) As células animais apresentam um revestimento externo específico, que facilita sua aderência, assim como reações a partículas estranhas, como, por exemplo, as células de um órgão transplantado. Esse revestimento é denominado:

**Justifique sua resposta.**

- (A) membrana celulósica.
- (B) glicocálix.
- (C) microvilosidades.
- (D) interdigitações.
- (E) desmossomos.

9. (1,0) A célula eucariótica é compartimentada, a procariótica não. Esta afirmação faz sentido quando comparamos os dois padrões de organização celular sob o seguinte aspecto: **Justifique sua resposta.**

- (A) Dimensões celulares. A relação superfície/volume é maior na célula procariótica que na eucariótica. Assim, a célula procariótica apresenta-se com uma área superficial suficientemente grande para satisfazê-la em termos nutritivos. Ao mesmo tempo, o seu espaço interno é adequado à ocorrência das reações metabólicas num ambiente descompartimentado.
- (B) A relação nucleoplasmática varia de 1/1 a 1/3 na célula eucariótica, mostrando-nos que, enquanto o núcleo varia de volume, o citoplasma permanece com volume constante. Portanto, a compartimentação na célula eucariótica aumenta a superfície citoplasmática para fazer face ao aumento de volume do núcleo.
- (C) Presença de estruturas membranosas. A presença de mesossomo e nucléolo nas células procarióticas dispensa a presença de outras organelas citoplasmáticas.
- (D) Processo evolutivo. A compartimentação das células eucarióticas é decorrência do processo evolutivo desenvolvido no sentido da diminuição das suas superfícies internas, já que as superfícies externas crescem mais que o volume da célula, na medida em que as dimensões celulares aumentam.

10. (1,0) A mudança na cor da pele de algumas espécies de peixes deve-se ao deslocamento de, ao longo dos microtúbulos, de grânulos de pigmento que podem agregar-se no centro da célula ou dispersar-se pelo citoplasma.

a) O que são microtúbulos e que tipo de estruturas celulares ele compõe?

b) Apresente um exemplo de função desempenhada pelos microtúbulos, explicando seu papel.