



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) Calcule o valor de $4^{\log_2 9}$
2. (1,0) Desenvolva aplicando as propriedades de logaritmo: $\log_3 \sqrt[15]{\frac{a^4 b^7}{c^{13}}}$. Em seguida, substitua os valores de $\log_3 a = 60$, $\log_3 b = 30$ e $\log_3 c = 15$ para calcular o valor da expressão.
3. (1,0) A Escala de Magnitude de Momento (abreviada como MMS e denotada como M_w), introduzida em 1979 por Thomas Haks e Hiroo Kanamori, substituiu a Escala de Richter para medir a magnitude dos terremotos em termos de energia liberada. Menos conhecida pelo público, a MMS é, no entanto, a escala usada para estimar as magnitudes de todos os grandes terremotos da atualidade. Assim como a escala Richter, a MMS é uma escala logarítmica. M_w e M_0 se relacionam pela fórmula:

$$M_w = -15,7 + \frac{2}{3} \log M_0$$

Onde M_0 é o momento sísmico (usualmente estimado a partir dos registros de movimento da superfície, através dos sismogramas), cuja unidade é o dina.cm.

O terremoto de Kobe, acontecido no dia 17 de Janeiro de 1995, teve magnitude $M_w = 8,3$.

Mostrando que é possível determinar a medida por meio de conhecimentos matemáticos, qual foi o momento sísmico M_0 do terremoto de Kobe em (dina.cm)?

4. (1,0) Resolva, em R, a equação: $\log_2(x + 6) = 4 - \log_2 x$.
5. (1,0) Sabendo que o $\log_2 A = 0,3$, $\log_2 B = 0,5$ e $\log_2 C = 0,7$. Determine o valor do $\log_A(B^2 C^3)$.
6. (1,0) O conjunto solução da equação $\log_x(10 + 3x) = 2$, em IR é:
 - (A) \emptyset
 - (B) $\{-2\}$
 - (C) $\{5\}$
 - (D) $\{-2, 5\}$
 - (E) $\{-5, 2\}$
7. (1,0) Calcule a área e o volume de um paralelepípedo de dimensões 4cm x 12 cm x 8cm.
8. (1,0) Um aquário em forma de prisma com base retangular está cheio de um líquido até a marca de 10 cm de altura. Conforme mostra a figura a seguir.

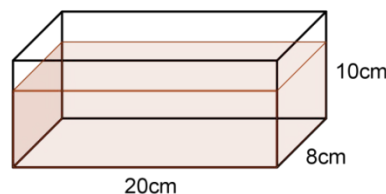


Figura 1

Ao inserir, no aquário, uma pedra completamente irregular, a marca da altura passa a ser de 15cm (Figura 2).

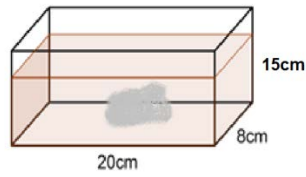


Figura 2

Com isso, calcule o volume da pedra.

9. (1,0) Determine a área de um prisma de base hexagonal regular onde o comprimento da maior diagonal do hexágono da base é de $8\sqrt{3}$ cm e a altura do prisma 16cm.
10. (1,0) Sejam três prismas P_3 , P_4 e P_6 de alturas iguais a 10cm. Suas bases possuem todas o mesmo perímetro 12 cm e são respectivamente um triângulo equilátero, um quadrado e um hexágono regular.

Qual desses prismas terá o maior volume?



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) (UNIFESP)** As infecções hospitalares são freqüentemente causadas por bactérias que passaram por um processo de seleção e se mostram, com isso, muito resistentes a antibióticos. A situação é agravada pelo fato de as bactérias apresentarem um crescimento populacional bastante rápido.
 - a) Como a resistência a antibióticos se origina em bactérias de uma colônia que é sensível a eles?
 - b) Explique de que maneira as características reprodutivas das bactérias contribuem para seu rápido crescimento populacional.
2. **(1,0) (UFC)** Analise o texto abaixo.

Nas bactérias, o material genético está organizado em uma fita contínua de _____ que fica localizado em uma área chamada de _____. A reprodução das bactérias se dá principalmente por _____, que produz _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente o texto acima:

Justifique a sua resposta.

- (A) cromossomos - nucleossomo - brotamento – duas células-filhas idênticas.
- (B) DNA - nucleossomo - reprodução sexuada - uma célula-filha idêntica à mãe.
- (C) plasmídeo - nucleóide - conjugação- várias células-filhas diferentes entre si.
- (D) DNA - nucleóide - fissão binária - duas células-filhas idênticas.
- (E) RNA - núcleo - reprodução sexuada - duas células-filha diferentes.

3. **(1,0) (ENEM)**



Fernando Gonsales. Vá Pentear Macacos! São Paulo: Devir, 2004.

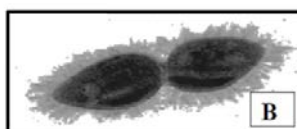
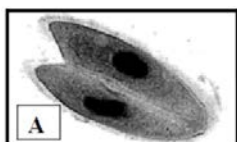
São características do tipo de reprodução representado na tirinha:

- (A) simplicidade, permuta de material gênico e variabilidade genética.
- (B) rapidez, simplicidade e semelhança genética.
- (C) variabilidade genética, mutação e evolução lenta.
- (D) gametogênese, troca de material gênico e complexidade.
- (E) clonagem, gemulação e partenogênese.

Protozoários são seres organismos unicelulares, eucariontes, heterotróficos, incluídos no Reino Protista. Eles podem obter alimentos por ingestão ou absorção e sua reprodução pode ser sexuada ou assexuada. Algumas espécies são mutualísticas e outras apresentam hábito parasitário. Muitas provocam doenças em humanos. Sobre este assunto, responda as questões 4,6 e 6.

4. **(1,0)** Observe as figuras abaixo. Elas mostram paramécios em reprodução. Cite o tipo (sexuado ou assexuado) e o nome do processo reprodutivo observado na figura A.

Justifique a sua resposta.



5. (1,0) **Explique** de que maneira se dá a osmorregulação dos protozoários de água doce.
6. (1,0) Construa uma tabela com os principais tipos de locomoção dos protozoários (1º coluna) e uma doença causada por um representante de cada um dos tipos de locomoção apresentados (2ºcoluna).
7. (1,0) (ENEM) Na região sul da Bahia, o cacau tem sido cultivado por meio de diferentes sistemas. Em um deles, o convencional, a primeira etapa de preparação do solo corresponde a retirada da mata e a queimada dos tocos e das raízes. Em seguida, para o plantio da quantidade máxima de cacau na área, os pés de cacau são plantados próximos uns dos outros. No cultivo pelo sistema chamado cabruca, os pés de cacau são abrigados entre as plantas de maior porte, em espaço aberto criado pela derrubada apenas das plantas de pequeno porte. Os cacauzeiros dessa região tem sido atacados e devastados pelo fungo chamado vassoura-de-bruxa, que se reproduz em ambiente quente e úmido por meio de esporos que se espalham no meio aéreo. As condições ambientais em que os pés de cacau são plantados e as condições de vida do fungo vassoura-de-bruxa, mencionadas acima, permitem supor-se que sejam mais intensamente atacados por esse fungo os cacauzeiros plantados por meio do sistema
- (A) convencional, pois os pés de cacau ficam mais expostos ao sol, o que facilita a reprodução do parasita.
(B) convencional, pois a proximidade entre os pés de cacau facilita a disseminação da doença.
(C) convencional, pois o calor das queimadas cria as condições ideais de reprodução do fungo.
(D) cabruca, pois os cacauzeiros não suportam a sombra e, portanto, terão seu crescimento prejudicado e adoecerão.
(E) cabruca, pois, na competição com outras espécies, os cacauzeiros ficam enfraquecidos e adoecem mais facilmente.
8. (1,0) (ufscar) Muitas das características que surgiram ao longo da história evolutiva das plantas permitiram a conquista do ambiente terrestre. Considere os musgos e as samambaias e
- a) cite uma característica compartilhada por esses dois grupos que torna essas plantas dependentes da água para fertilização.
- b) compare os dois grupos com relação à presença de um sistema vascular para transporte de água e nutrientes.
9. (1,0) Analise a citação: "O nadar dos anterozoides é substituído pelo crescer do tubo polínico". Em que grupo vegetal esse fenômeno de substituição se processou, **pela primeira vez**?
- (A) Briófitas.
(B) Pteridófitas.
(C) Gimnospermas.
(D) Angiospermas - Monocotiledôneas.
(E) Angiospermas - Dicotiledôneas.
10. (1,0) O **pinheiro-do-paraná** (*Araucaria angustifolia*) apresenta plantas portadoras de **pinhas**, local de produção de estruturas comestíveis denominadas **pinhão**.

Os termos destacados acima referem-se, respectivamente, a:

- (A) gametófito - estróbilo feminino - semente.
(B) esporófito - estróbilo feminino - semente.
(C) esporófito - estróbilo masculino - semente.
(D) esporófito – fruto - estróbilo feminino.
(E) gametófito – semente - cone feminino.