



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)

$$4^{\log_2 9} = (2^2)^{\log_2 9} = 2^{2\log_2 9}$$

Usando a propriedade de logaritmo temos que:

$$2^{2\log_2 9} = 2^{\log_2 9^2}$$

Note que a base da potência e a base do log são as mesmas, portanto podemos anulá-las.

$$2^{\log_2 9^2} = 9^2 = 81$$

R: 81

2. (1,0)

$$\begin{aligned} \log_3 \sqrt[15]{\frac{a^4 b^7}{c^{13}}} &= \log_3 \left(\frac{a^4 b^7}{c^{13}} \right)^{1/15} = \frac{1}{15} \log_3 \left(\frac{a^4 b^7}{c^{13}} \right) = \frac{1}{15} (\log_3 a^4 b^7 - \log_3 c^{13}) = \\ &= \frac{1}{15} (\log_3 a^4 + \log_3 b^7 - \log_3 c^{13}) = \frac{1}{15} (4 \log_3 a + 7 \log_3 b - 13 \log_3 c) \\ &= \frac{1}{15} (4.60 + 7.30 - 13.15) = 4.4 + 7.2 - 13 = 16 + 14 - 15 = 15 \end{aligned}$$

R: 15

3. (1,0)

$$8,3 = -15,7 + \frac{2}{3} \log M_0$$

$$8,3 + 15,7 = \frac{2}{3} \log M_0$$

$$24 = \frac{2}{3} \log M_0$$

Usando a propriedade de potência de logaritmo:

$$24 = \log(M_0)^{\frac{2}{3}}$$

Pela definição de logaritmo temos:

$$10^{24} = (M_0)^{\frac{2}{3}}$$

$$10^{24 \cdot \frac{3}{2}} = M_0$$

$$10^{36} = M_0$$

R: 10^{36} dina.cm

4. (1,0)

$$\text{Log}_2(x + 6) = 4 - \log_2 x.$$

$$\text{Log}_2(x+6) + \log_2 x = 4$$

$$\text{Log}_2(x^2 + 6x) = 4$$

$$x^2 + 6x - 16 = 0$$

Resolvendo a equação do 2º grau.

$$S = -6$$

$$P = -16$$

$$\text{Raízes: } -8 \text{ e } 2$$

Como a raiz -8 não pode ser usada por conta da condição de existência de logaritmos, temos:

Resposta: 2

5. (1,0)

Usando a mudança de base, temos:

$$\log_A(B^2C^3) = \frac{\log_2 B^2 C^3}{\log_2 A}, \text{ usando as propriedades de produto e potencia, temos:}$$

$$\frac{2 \cdot \log_2 B + 3 \cdot \log_2 C}{\log_2 A} = \frac{2(0,5) + 3(0,7)}{2(0,3)} = \frac{3,1}{0,6} = 31/6 \quad \text{Resposta: } 31/6$$

6. (1,0)

Resolução

Condições de existência: $x > 0$ e $x \neq 1$ $10 + 3x > 0 \Rightarrow 3x > -10 \Rightarrow x > -10/3$

Utilizando a definição de logaritmo

$$10 + 3x = x^2 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \quad \begin{cases} x = 5 \\ \text{ou} \\ x = -2 \text{ (n.c)} \end{cases}$$

$S = \{5\}$

Resposta: C

7. (1,0)

Usando as fórmulas:

$$A = 2(ab + ac + bc) = 2(4 \cdot 12 + 4 \cdot 8 + 12 \cdot 8) = 2(48 + 32 + 96) = 352 \text{cm}^2$$

$$V = abc = 4 \cdot 12 \cdot 8 = 384 \text{cm}^3$$

R: Área = 352cm² e Volume 384cm³

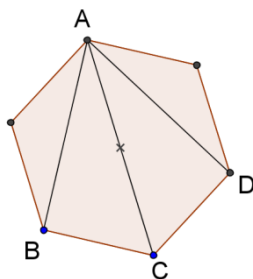
8. (1,0)

Repare que o volume da pedra será a diferença entre o volume contido no aquário com a pedra e o volume contido sem a pedra. Mais ainda, como as bases são iguais o volume basta tomar a área da base multiplicada pela diferença entre as alturas, ou seja:

$$V_{\text{pedra}} = 20 \cdot 8 \cdot (15 - 10) = 20 \cdot 8 \cdot 5 = 800 \text{cm}^3$$

R: 800cm³

9. (1,0)



Ao lado temos um desenho de um hexágono regular. Observe que a maior diagonal que sai do vértice A é a diagonal AC. E sabemos que essa diagonal é o dobro do lado do hexágono, portanto $2l = 8\sqrt{3} \Rightarrow l = 4\sqrt{3}$. Lembre que a área do hexágono regular é $6 \cdot l^2 \sqrt{3} / 4$, portanto $Ab = 6(4\sqrt{3})^2 / 4 = 6 \cdot 4 \cdot 3 = 72$. Como sabemos que o volume é $Ab \cdot h$, então $V = 72 \cdot 16 = 1152 \text{cm}^3$

R: 1152cm³

10. (1,0)

Observe que como o volume do prisma é a multiplicação da área da base pela altura e a altura é a mesma para todos, então o prisma que tiver área da base maior, será o de maior volume. Atente que como o perímetro é fixo, quem tiver o maior número de lados, ocupará mais espaço e portanto, a maior área. Assim, basta ver qual dos prismas tem a base de maior número de lados: hexágono.

R: P_6



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.
 - a) Considerando-se que a colônia é sensível a antibióticos, a resistência se origina por mutações espontâneas.
 - b) O crescimento populacional bacteriano é possibilitado pela multiplicação assexuada desses seres por divisão binária (por meio da ocorrência de mitose), processo extremamente simples e rápido, que depende apenas da duplicação do material genético e da bipartição celular.
2. Alternativa: D
 Nas bactérias, o material genético está organizado em uma fita contínua de DNA que fica localizado em uma área chamada de nucleóide. A reprodução das bactérias se dá principalmente por fissão binária, que produz duas células filhas idênticas.
3. Alternativa: B
4. Reprodução sexuada, denominada conjugação. Os paramécios estão unidos no sentido longitudinal, enquanto a fissão binária ou cissiparidade (assexuada) ocorre no sentido transversal.
5. O citoplasma é hipertônico em relação ao meio, a água é absorvida por osmose e pode causar ruptura da célula. Vacúolos contráteis são responsáveis pela eliminação do excesso de água, ou seja, pela sua osmorregulação.

6.

Tipo de locomoção	Doença
pseudópodes	Disenteria amebiana
deslizamento ou ondulações	Malária e toxoplasmose
cílios	Diarréia ou disenteria
flagelos	Giardíase, Tricomoníase, Leishmaniose, Doença de Chagas

7. Alternativa: B
8.
 - a) Musgos e samambaias apresentam gametas masculinos flagelados (anterozóides), que dependem da água para se locomover até o gameta feminino (oosfera) e fecundá-lo.
 - b) Os musgos não possuem tecidos condutores para conduzir água e nutrientes, como ocorre nas samambaias; por isso, seu transporte é mais lento e ocorre por difusão entre as células.
9. Alternativa “c”. Nas gimnospermas ocorreu a independência da água para a reprodução através do surgimento do grão de pólen.
10. Alternativa “b”. As pinhas são o estróbilo feminino, uma vez que estão formando as sementes, que, por sua vez, são chamadas de pinhão.