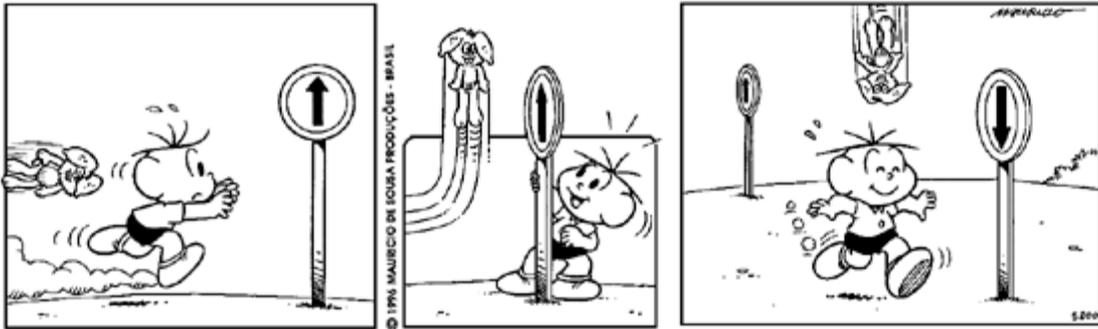


LIBRAS

Leia a tirinha abaixo e, em seguida, responda à Questão 01.



Copyright ©1999 Mauricio de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.

5200

Disponível em: https://1.bp.blogspot.com/-50qqTDnko_Y/V4xcWiZyjnI/AAAAAAAAAPs/KN33BBNzdPIOLjAfKm2WucFH1sHV2bSwCKgB/s1600/tira12.gif. Acesso em: 9 abr. 2018.

QUESTÃO 01

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) de acordo com o uso do espaço na tirinha acima.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.
- 64.

RESPOSTA

Assista ao vídeo a seguir para responder à Questão 02.

Disponível em: <https://youtube.com/watch?V=pYIIXGArNZg>. Acesso em: 10 abr. 2018.

QUESTÃO 02

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) de acordo com o vídeo anterior.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.

RESPOSTA

QUESTÃO 03

Analise os sinais a seguir e assinale a(s) proposição(ões) na(s) qual(is) os sinais têm o mesmo ponto de contato.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.
- 64.

RESPOSTA

Observe as imagens a seguir e responda à Questão 04.



QUESTÃO 04

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) quanto à descrição das imagens das Figuras 1 e 2.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.
- 64.

RESPOSTA

Assista ao vídeo a seguir para responder às Questões 05 e 06.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Fq-oUO3ctGI>. Acesso em: 10 abr. 2018.

QUESTÃO 05

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) de acordo com a história apresentada no vídeo.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.
- 64.

RESPOSTA

QUESTÃO 06

Em relação às ideias principais do vídeo, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.

RESPOSTA

Leia a tirinha abaixo e, em seguida, responda às Questões 07 e 08.



Copyright ©1999 Mauricio de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.

6887

Disponível em: <http://www.espacoeducar.net/2012/07/muitas-tirinhas-da-turma-da-monica-para.html>. Acesso em: 11 abr. 2018.

QUESTÃO 07

Observe a tirinha acima e assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.

RESPOSTA

QUESTÃO 08

Com relação à estrutura e à organização da tirinha, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.

RESPOSTA

Assista ao vídeo a seguir para responder às Questões 09 e 10.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8FO9rHERRg8>. Acesso em: 10 abr. 2018.

QUESTÃO 09

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) de acordo com o conteúdo do vídeo anterior.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.
- 64.

RESPOSTA

QUESTÃO 10

Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) recursos linguísticos que foram utilizados no vídeo "O caçador surdo" pelo narrador.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.

RESPOSTA

QUESTÃO 11

Os classificadores nas línguas de sinais são utilizados para representar os sinais, descrevendo a sua forma, tamanho ou mesmo a ação que praticam em contextos específicos. Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) informações corretas sobre os classificadores.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.
- 64.

RESPOSTA

QUESTÃO 12

Observe as frases a seguir e assinale a(s) proposição(ões) que possui(em) concordância verbal espacial correta.

- 01.
- 02.
- 04.
- 08.
- 16.
- 32.

RESPOSTA

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto 1



Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/educacao-e-midia/wp-content/uploads/sites/19/2014/02/20140220-Patr%C3%ADcia-Schelp.jpg>. Acesso em: 26 mar. 2018.

QUESTÃO 13

Com base no Texto 1, é correto afirmar que:

01. o garçom sente pena do pai surdo porque ele não sabe ler.
02. o garçom sente pena do pai surdo porque ele não pode escutar.
04. o menino sente pena do garçom porque ele não sabe falar língua de sinais.
08. o menino sente pena do pai surdo porque ele não sabe ler.
16. o pai do menino sente pena do garçom porque ele não sabe falar língua de sinais.
32. o garçom manifesta ao menino sua vontade de aprender língua de sinais.

RESPOSTA

Texto 2



Disponível em: <https://www.estudokids.com.br/charge-cartum-tirinha-e-caricatura-entenda-as-diferencas>. Acesso em: 22 out. 2019.

QUESTÃO 14

Sobre o Texto 2, é correto afirmar que:

01. os noivos não estão prestando atenção à fala do padre.
02. o padre não permite o uso de celular durante o casamento.
04. os noivos estão fazendo o que o padre disse.
08. não há sinal de internet na igreja.
16. o padre fala sobre as redes sociais em seu discurso.
32. os noivos preferem usar o celular a seguir a orientação do padre.

RESPOSTA

QUESTÃO 15

Sobre o discurso do padre no Texto 2, é correto afirmar que:

01. em vez de dizer que o noivo pode beijar a noiva, o padre pede para os noivos atualizarem seus *status* no Facebook.
02. o padre é bem tradicional no seu discurso.
04. o padre demonstra estar desatualizado quanto ao uso de redes sociais.
08. o discurso do padre começa de forma tradicional e termina de forma atual.
16. o discurso do padre começa de forma incomum e termina de forma padrão.

RESPOSTA

Leia o Texto 3 e responda às Questões 16, 17, 18 e 19.

Texto 3

Você sabe como as legendas dos programas de TV são feitas?

Por Crônicas da Surdez em Acessibilidade

01 Para que você veja aquela legenda com fundo preto na parte de baixo da tela da TV quando
02 liga a *closed caption*, há uma pessoa fazendo movimentos muito rápidos sobre uma espécie
03 de máquina de escrever em miniatura. “Em um programa ao vivo, batemos até 180 palavras
04 por minuto”, diz Simone Cristina Alves, que há 19 anos traduz em letrinhas, muito
05 rapidamente, o que escuta pelo fone de ouvido. Além dos programas televisivos,
06 um estenotipista também pode legendar reuniões, aulas, palestras e outros eventos. O nome
07 vem do estenótipo, um aparelho com apenas 24 teclas, sem indicação de letras, usado para
08 a digitação *the flash*. Nele, são gravados começos e termos de palavras mais comuns em
09 teclas que, pressionadas simultaneamente, formam uma palavra. Assim, é necessário tocar o
10 teclado poucas vezes para escrever a maioria delas. Por questões de saúde, o máximo que
11 um estenotipista deve ficar digitando ininterruptamente são duas horas – ainda assim, pela
12 demanda de profissionais, alguns chegam a passar 8 horas na frente da maquininha. Há
13 cursos abertos, mas apenas 400 profissionais desses no Brasil. Depois de um ano, já é
14 possível fazer as legendas com certa rapidez, mas é necessário pelo menos mais dois anos
15 de prática para que seja capaz de fazer isso ao vivo.

16 **Como funciona?**

17 O sinal da TV chega ao computador do estenotipista no mesmo momento em que chega para
18 o telespectador. Ele digita, simultaneamente, teclas da esquerda (para o começo das
19 palavras) e botões da direita (que correspondem à parte final). Pode, por exemplo, pressionar
20 uma sequência de caracteres que significa “inov” com a mão esquerda ao mesmo tempo que
21 aperta outra para “ação” na mão direita, formando rapidamente “inovação”. As legendas são
22 mandadas para a emissora via internet ou linha telefônica e, de lá, sobem para a tela. O
23 caminho parece longo, mas o atraso é de 2 ou 3 segundos.

24 **Curiosidades**

- 25 • A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) exige que 98% das palavras da *closed*
26 *caption* sejam grafadas corretamente.
- 27 • Cada emissora é obrigada a transmitir 8 horas diárias de programação com *closed caption* (4
28 horas de manhã e 4 horas à tarde ou à noite). Nem todas cumprem a regra.
- 29 • O teclado não tem símbolos, mas é tátil, o que permite o uso até por deficientes visuais.

Disponível em: <http://cronicasdasurdez.com>. Acesso em: 5 set. 2019.

QUESTÃO 16

De acordo com o Texto 3, estenotipista é:

01. uma máquina para digitar as palavras da *closed caption*.
02. a pessoa responsável por digitar as legendas da *closed caption*.
04. a tecnologia utilizada pelas emissoras de TV para transmitir as legendas.
08. a forma como as legendas são digitadas pela máquina.

RESPOSTA

QUESTÃO 17

A palavra “delas”, na linha 10 do Texto 3, refere-se a:

- 01. máquina.
- 02. letras.
- 04. estenotipistas.
- 08. teclas.
- 16. palavras.

RESPOSTA

QUESTÃO 18

Na frase “Por questões de saúde, o máximo que um estenotipista deve ficar digitando ininterruptamente são duas horas [...]” (linhas 10 e 11), a palavra “ininterruptamente” quer dizer que:

- 01. o profissional só pode digitar durante duas horas seguidas.
- 02. o profissional só pode digitar durante duas horas por dia.
- 04. a cada duas horas de digitação, o profissional deve fazer um intervalo.
- 08. digitar durante duas horas pode causar problemas de saúde.
- 16. digitar por mais de duas horas pode ser bom para a saúde.

RESPOSTA

QUESTÃO 19

Segundo o Texto 3, é correto afirmar que:

- 01. cada palavra leva de 2 a 3 segundos para ser digitada.
- 02. 2% das palavras digitadas podem ter erros de ortografia.
- 04. não há regras sobre a transmissão de legendas na TV.
- 08. a ABNT define os horários em que as emissoras de TV devem apresentar legendas na programação.
- 16. algumas emissoras não cumprem a regra de transmitir 8 horas diárias de legendas na sua programação.

RESPOSTA

Texto 4



Disponível em: <http://www.ppd.net.br/trabalhando-com-charges>. Acesso em: 22 out. 2019.

QUESTÃO 20

Sobre o Texto 4, é correto afirmar que:

- 01. a pessoa que roubou o giz não tem ética.
- 02. o roubo do giz é um exemplo de falta de ética.
- 04. o roubo do giz não tem relação com a palavra “ética”.
- 08. o aluno não sabe escrever a palavra “ética”.
- 16. a professora não tem ética porque está de costas para o aluno.
- 32. o roubo do giz é um exemplo de ética.

RESPOSTA

MATEMÁTICA

FORMULÁRIO

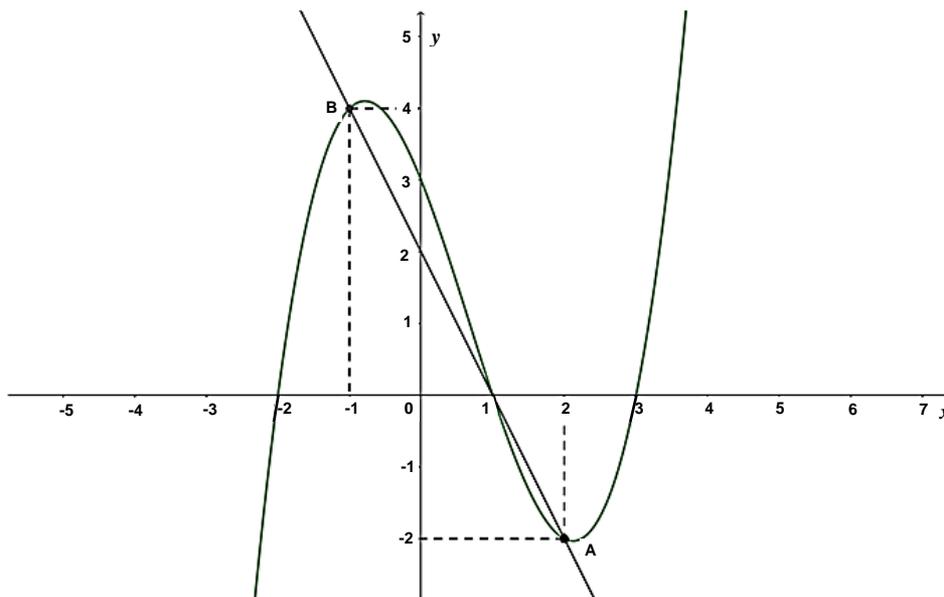
	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

$A_{\text{triângulo}} = \frac{1}{2} \cdot D $, sendo $D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$	$V_{\text{cilindro}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$
$\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$	$V_{\text{cone}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$
$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$	$V_{\text{esfera}} = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$
$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	$(y - y_0) = m(x - x_0)$
$T_{p+1} = \binom{n}{p} \cdot x^{n-p} \cdot a^p$	$d_{A,B} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
$P_n = n!$	$d_{p,r} = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$
$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$	$(\text{hipotenusa})^2 = (\text{cateto}_1)^2 + (\text{cateto}_2)^2$
$P_n^{\alpha,\beta} = \frac{n!}{\alpha! \cdot \beta!}$	$\text{tg}x = \frac{\text{sen}x}{\text{cos}x} \quad (\text{cos}x \neq 0)$
$C_n^p = \frac{n!}{p! \cdot (n-p)!}$	$\text{cot}gx = \frac{\text{cos}x}{\text{sen}x} \quad (\text{sen}x \neq 0)$
$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$	$\text{sec}x = \frac{1}{\text{cos}x} \quad (\text{cos}x \neq 0)$
$A_{\text{círculo}} = \pi \cdot r^2$	$\text{cossec}x = \frac{1}{\text{sen}x} \quad (\text{sen}x \neq 0)$
$A_{\text{triângulo}} = \frac{b \cdot h}{2}$	$\cos(a + b) = \text{cosa} \cdot \text{cos}b - \text{sena} \cdot \text{sen}b$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\hat{A}$	$\text{sen}(a + b) = \text{sena} \cdot \text{cos}b + \text{sen}b \cdot \text{cosa}$
$\frac{a}{\text{sen}\hat{A}} = \frac{b}{\text{sen}\hat{B}} = \frac{c}{\text{sen}\hat{C}} = 2R$	$(x - x_0)^2 = \pm 4p(y - y_0)$
$\text{tg}(2\theta) = \frac{2\text{tg}\theta}{1 - \text{tg}^2\theta}$	$(y - y_0)^2 = \pm 4p(x - x_0)$

Para as questões de proposições múltiplas da prova de Matemática, some os números associados às proposições corretas e transfira o resultado para o cartão-resposta.

QUESTÃO 21

Considerando os gráficos dos polinômios $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ e $h(x) = mx + n$, representados a seguir, é correto afirmar que:



- 01. o polinômio p pode ser expresso por $p(x) = (x + 2)(x - 1)(x - 3)$.
- 02. o resto da divisão do polinômio p por $\frac{x^2}{4} - x + \frac{3}{4}$ é zero.
- 04. o polinômio h pode ser expresso por $h(x) = -x + 2$.
- 08. se o resultado da soma $p(x) + h(x)$ é $q(x)$, então o polinômio q tem grau 3 e seu termo independente é 5.
- 16. $p(-3) = -12$.
- 32. o polinômio p é crescente para $x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$.
- 64. a área do triângulo que possui como vértices os pontos A, B e a origem do sistema de coordenadas cartesianas é igual a 3 unidades de área.

RESPOSTA

QUESTÃO 22

01. O número de anagramas da palavra VITÓRIA que começam e terminam com consoante é 360.
02. Com os algarismos 1, 2, 3, 7 e 8 são formados números de cinco algarismos distintos. Se listássemos, em ordem decrescente, todos os números obtidos, então a posição do número 27.813 seria a 80^{a} .
04. O termo independente no desenvolvimento de $(x + \frac{1}{x})^6$ é um divisor de 5.
08. Um grupo de 75 pessoas foi entrevistado sobre doenças. Foi constatado entre os entrevistados que 16 pessoas já tiveram as doenças A, B e C; 30 já tiveram as doenças A e C; 24 já tiveram as doenças A e B; 22 já tiveram as doenças B e C; 6 tiveram apenas a doença A; 9 tiveram apenas a doença B; e 5 tiveram apenas a doença C. Se escolhermos ao acaso um dos entrevistados, a probabilidade de essa pessoa não ter sido acometida com nenhuma das três doenças é maior do que 20%.
16. Um grupo de 12 torcedores, sendo 8 do time A e os demais do time B, participou de um sorteio para assistir a um importante jogo do campeonato. Ficou estabelecido que fossem escolhidos 9 torcedores para essa ocasião. Se, entre os 9 escolhidos, 6 devem ser torcedores de A e 3 devem ser torcedores de B, então existem 112 formas distintas de escolher esses torcedores.

RESPOSTA

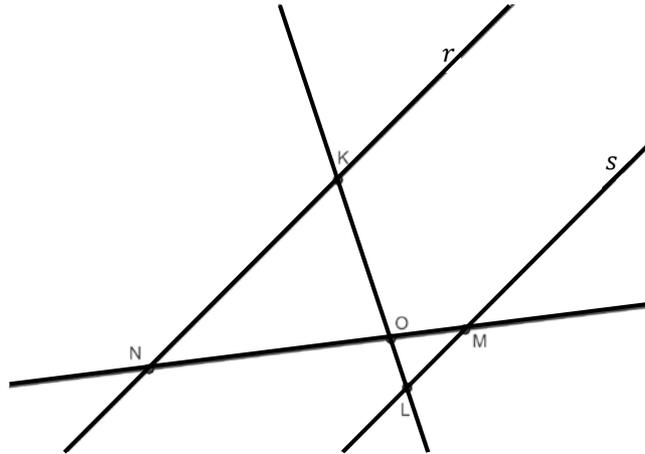
QUESTÃO 23

01. Se as matrizes $\begin{pmatrix} 3m + 2n & \log(10) \\ \sqrt{2} & 3m - 2n \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ \frac{\sqrt{8}}{2} & \log\left(\frac{1}{1000}\right) \end{pmatrix}$ são iguais, então $m \cdot n = \frac{5}{3}$.
02. A matriz $\begin{pmatrix} -2 & 1/2 & -3/2 \\ 5 & -4 & 1 \\ \sqrt{27} & -\sqrt{3} & 2\sqrt{3} \end{pmatrix}$ admite inversa.
04. Se $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & -1 \\ 6 & 4 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$ tal que $b_{ij} = \begin{cases} i + j, & \text{se } i \geq j \\ 2i - j, & \text{se } i < j \end{cases}$, então $B^t - A + I = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ -7 & -3 & 8 \end{pmatrix}$, sendo I a matriz identidade.
08. O sistema $\begin{cases} x - 2y + mz = 1 \\ x - y - z = 2 \\ -x + 2y - 2z = p \end{cases}$ é indeterminado para $m = 2$ e $p = -1$.
16. Se A e B são matrizes quadradas de mesma ordem, então $(A \cdot B)^t = A^t \cdot B^t$.
32. Se x_1 e x_2 são raízes da equação $x^2 + 2x + 10 = 0$, então $|x_1| + |x_2| = 2\sqrt{10}$.

RESPOSTA

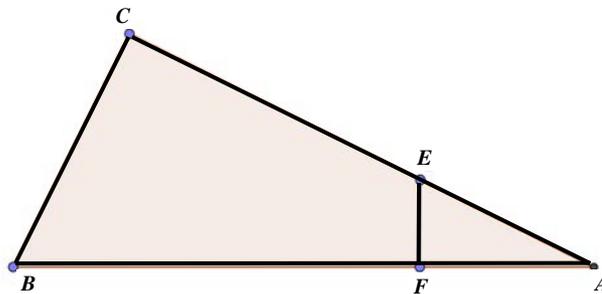
QUESTÃO 24

01. Na figura a seguir, r e s são retas paralelas.



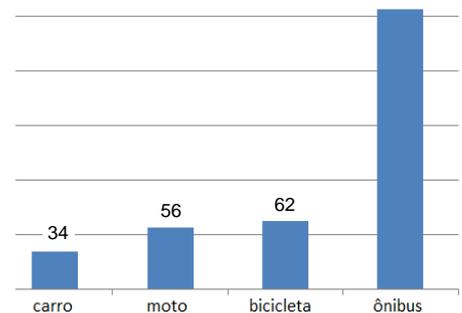
Se os segmentos \overline{LO} , \overline{KO} , \overline{NO} e \overline{MO} medem, respectivamente, $x - 2$; $5x - 14$; $5x + 1$; e $x + 3$, então a medida do segmento \overline{MN} é 28 unidades de comprimento.

02. Se num pentágono convexo as medidas dos ângulos internos são indicadas por $2x$, $3x$, 150° , 120° e 135° , então a diferença entre as medidas do maior e do menor ângulo é 130° .
04. O triângulo ABC da figura a seguir é retângulo em C ; por outro lado, o triângulo AFE é retângulo em F .



Se os segmentos \overline{AC} , \overline{CE} , \overline{AF} e \overline{BC} medem, respectivamente, 12 cm , $\frac{35}{4} \text{ cm}$, $x \text{ cm}$ e 5 cm , então a medida x é um número racional.

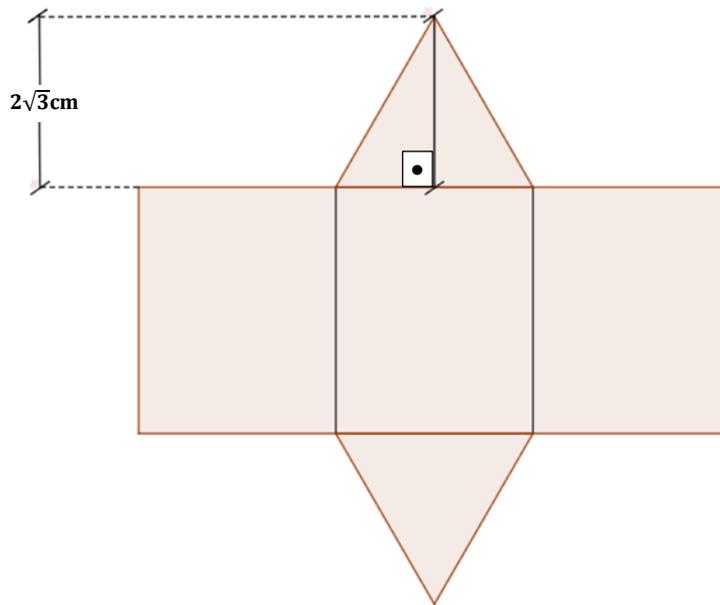
08. Um hexágono cujo lado mede 4 cm está inscrito numa circunferência. Se existe um quadrado circunscrito a essa circunferência, então seu perímetro mede 32 cm .
16. Todo losango é um paralelogramo.
32. Se os lados de um triângulo medem 8 cm , 10 cm e 16 cm , então esse triângulo é acutângulo e escaleno.
64. Numa pesquisa, foi feito um levantamento entre os estudantes que usam apenas um tipo de transporte para ir à universidade. O gráfico ao lado indica a frequência obtida em cada tipo de transporte. Ocorre que, por algum problema técnico, a quantidade de respondentes que se locomovem de ônibus não apareceu na impressão do gráfico. Se a média aritmética obtida, considerando os quatro tipos de transporte, foi de 102, então a quantidade de alunos que se locomovem de ônibus é um número múltiplo de 3.



RESPOSTA

QUESTÃO 25

Uma fábrica precisa embalar seus produtos para comercialização. Para tanto, deve construir caixas no formato de prisma regular reto, conforme a planificação apresentada a seguir.



Seja a cm a medida da aresta da base do prisma. Se a altura do prisma é $a\sqrt{3}$ cm, determine o volume desse prisma, em cm^3 , e passe seu resultado para o cartão-resposta.

RESPOSTA

QUESTÃO 26

01. Os números 54 e 175 são primos entre si.
02. O número $(\sqrt{2} + 1) \cdot (\sqrt{2} - 1)$ é irracional.
04. Se $[a, b]$ é o conjunto solução da equação $|x - 1| + |x + 1| = 2$, então $a + b > 0$.
08. Maria, Ana e Paula investiram, respectivamente, R\$ 500,00, R\$ 300,00 e R\$ 200,00 na produção e venda de bombons para a festa de encerramento do ano na escola. Finalizado o evento, as amigas contabilizaram um lucro de R\$ 700,00. Se esse valor foi dividido de forma proporcional ao valor que cada amiga investiu, então a parte do lucro de Paula foi de R\$ 140,00.
16. Se $A = \{x \in \mathbb{R}; x > x\}$, então o conjunto das partes de A é unitário.
32. Se $z_1 = -2 + 2i$ e $z_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{2}i$ são números complexos, então a forma polar do número $\frac{z_1}{z_2}$ pode ser representada por $2(\cos 45^\circ + i \operatorname{sen} 45^\circ)$.
64. Se $k \in \mathbb{Z}$ ($k > 0$), então $10^k - 1$ é um múltiplo de 9.

RESPOSTA

QUESTÃO 27

01. Uma loja oferece um celular em duas formas de pagamento: à vista por R\$ 850,00 ou a prazo, com uma entrada no valor de R\$ 100,00 e uma prestação no valor de R\$ 900,00, trinta dias após a compra. A taxa de juros mensal cobrada pela loja é inferior a 20%.
02. Se $(x - 1, x - 2, x - \frac{5}{2}, \dots)$ é uma progressão geométrica, então o décimo termo dessa sequência é $\frac{1}{256}$.
04. Se (a_n) é uma progressão geométrica de termos positivos e razão q , então a sequência $(\ln(\frac{a_n}{2}))$ é uma progressão aritmética de razão $\ln(q)$.
08. Se o primeiro termo de uma progressão aritmética é 3, o último termo é 33 e o número de termos é igual à razão, então a soma de todos os termos da progressão é 108.
16. Se $a, b \in \mathbb{R}$ com $b \neq 0$, então $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.

RESPOSTA

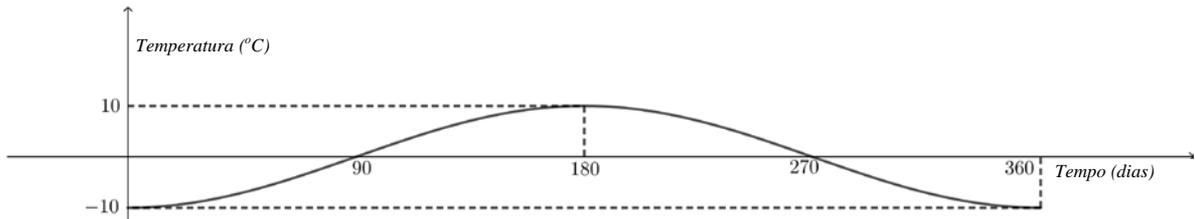
QUESTÃO 28

01. Se $f(x) = \log\left(\frac{x}{2}\right)$ e $g(x) = \frac{4-3x}{x^2+4x+5}$, então o domínio de $f \circ g$ é o intervalo $(0, \frac{4}{3})$.
02. Toda função ímpar é uma função injetora.
04. Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é a função que associa a cada x real o maior valor entre $x + 21$ e $3 - 2x$, então $Im(f) = [15, +\infty[$.
08. A função $f: \mathbb{R} \rightarrow (-1, 1)$ definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1-x}, & \text{se } x < 0 \\ \frac{x}{1+x}, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ é bijetora. Sua inversa é a função $f^{-1}: (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f^{-1}(x) = \frac{x}{1-|x|}$.
16. Se $f(x) = \frac{16-4x^2}{x^3+3x^2-4x-12}$, então $f(497) = \frac{-1}{125}$.
32. Se $f: \mathbb{R} \rightarrow [0, +\infty[$ é uma função sobrejetora e $g(x) = f(x + 5)$ para todo x real, então o menor valor da função g é 5.
64. Se $f(x) = (0,2)^{5x^2-7}$ e $g(x) = (125)^{2x+3}$, então existe $a \in \mathbb{R}$ tal que $f(a) = g(a)$.

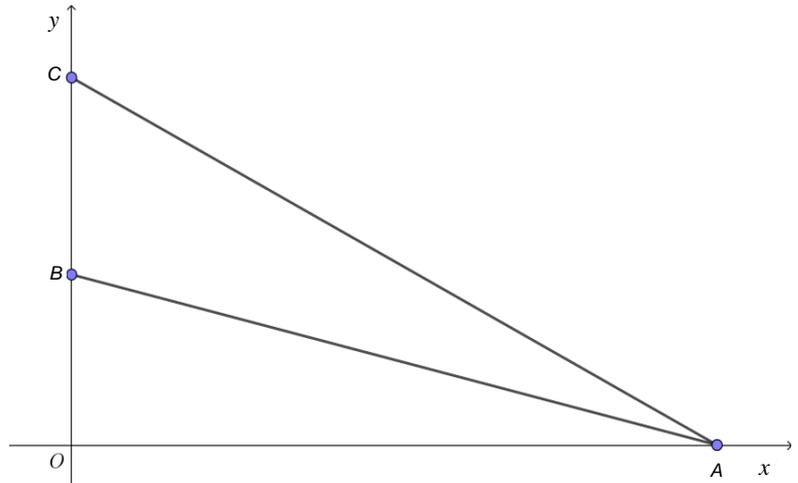
RESPOSTA

QUESTÃO 29

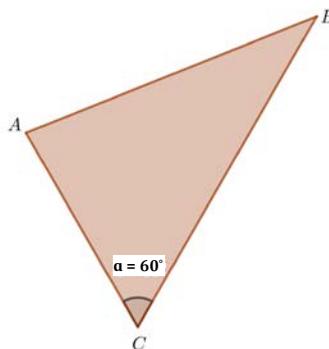
01. Se $f(x) = \text{sen}(2x) \cdot \text{cos}x + \text{sen}x \cdot \text{cos}(2x)$, então $f(x) > 0$ para $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.
02. Existe um número real $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ tal que $\text{tg}x = 2$ e $\text{sec}x = 2$.
04. Em regiões muito frias, construtores de tubulação utilizam placas isolantes para evitar transferência de calor da tubulação para o solo. No desenvolvimento desse tipo de placa, leva-se em conta a variação da temperatura da região ao longo do ano (360 dias). A variação da temperatura é modelada pela função $f(t) = a + b\text{cos}(ct)$, sendo t o número de dias e a, b e c constantes. Se o gráfico a seguir representa a função f , então $a = 0$ e $b \cdot c = -10$.



08. Considere a figura ao lado. Se a abscissa do ponto A é 12, a ordenada do ponto B é 3 e o ângulo \widehat{OAB} é a metade do ângulo \widehat{OAC} , então a ordenada do ponto C é 6,4.



16. Maria está participando de uma corrida em que deve percorrer, apenas uma vez, o perímetro da região triangular representada a seguir.

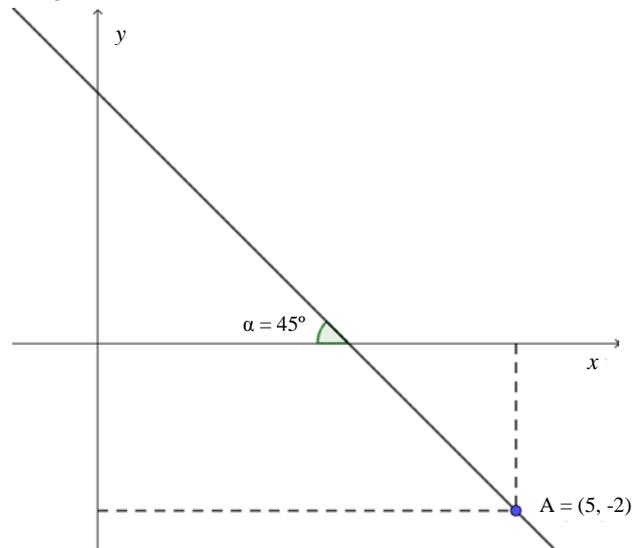


Sabe-se que a distância entre os pontos A e B é 14 km e que a distância entre os pontos C e B é 6 km a mais que a distância entre os pontos A e C . Nessas condições, a distância percorrida por Maria é de 40 km .

RESPOSTA

QUESTÃO 30

01. Se os pontos $A(2,0)$, $B(0,3)$ e $P(a,b)$ são colineares, e se os pontos $C(1,3)$, $D(0,1)$ e P são também colineares, então $\frac{a}{b} < 1$.
02. Se r é a reta da figura a seguir,



então sua equação geral pode ser escrita por $9x + 5y - 35 = 0$.

04. A equação $3x^2 + 2y^2 - 12x + 8y + 19 = 0$ representa uma elipse com centro em $(2, -2)$ e com o eixo maior paralelo ao eixo das abscissas.
08. Se λ é a circunferência de equação $x^2 + y^2 - 4y = 0$ e r é a reta de equação $2x + 3y + 7 = 0$, então $\lambda \cap r$ é um conjunto unitário.
16. Se as retas r e s têm equações $r: ax + by + c = 0$ e $s: ax + by + d = 0$, então a distância entre as retas é $\frac{|c-d|}{\sqrt{a^2+b^2}}$.
32. Seja S a região do plano descrita pelas inequações $\begin{cases} x - y \leq 0 \\ x + y \geq 0 \\ y \geq 2 \\ y \leq 5 \end{cases}$. A região S descreve um trapézio de área 21.

RESPOSTA

BIOLOGIA

QUESTÃO 31

O Diário Oficial da União de 22 de julho de 2019 publicou a listagem de 51 novos agrotóxicos liberados no Brasil e informações técnicas de cada um, como a classificação de acordo com a toxicidade e a periculosidade ambiental, conforme esquematizado abaixo.

Toxicidade	Quantidade de agrotóxicos
Extremamente tóxico	17
Altamente tóxico	1
Mediamente tóxico	28
Pouco tóxico	5

Periculosidade ambiental	Quantidade de agrotóxicos
Altamente perigoso	1
Muito perigoso	18
Perigoso	27
Pouco perigoso	5

Em relação aos agrotóxicos, é correto afirmar que:

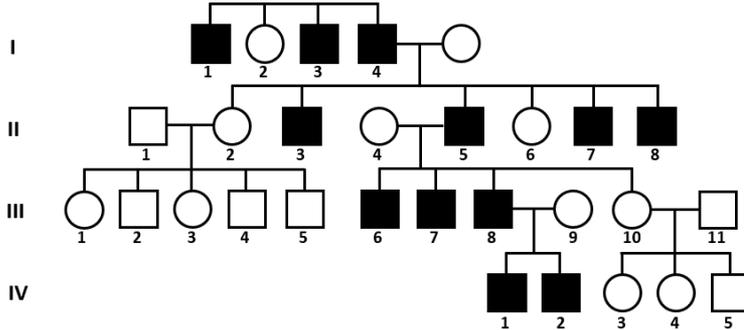
01. a utilização de um predador ou parasita de determinada praga, a escolha da época para o plantio e a colheita, bem como a manutenção da vegetação natural de áreas próximas às da lavoura, são medidas que aumentam a necessidade do uso de agrotóxicos.
02. na produção de alimentos orgânicos, utiliza-se a metade da quantidade de agrotóxicos recomendada pelo fabricante.
04. o uso inadequado de agrotóxicos pode levar à seleção de insetos resistentes.
08. uma medida para prevenir a eliminação dos polinizadores é evitar a aplicação de agrotóxicos na época de floração das briófitas, das pteridófitas, das gimnospermas e das angiospermas.
16. entre os possíveis prejuízos ambientais causados pelo uso de agrotóxicos, pode-se citar a contaminação dos lençóis freáticos e a redução ou a eliminação dos polinizadores.
32. a degradação de alguns agrotóxicos é muito lenta no ambiente, o que favorece o acúmulo dos seus componentes nos seres vivos ao longo das cadeias alimentares.
64. plantas transgênicas possuem a composição do DNA alterada por receberem altos níveis de agrotóxicos.

RESPOSTA

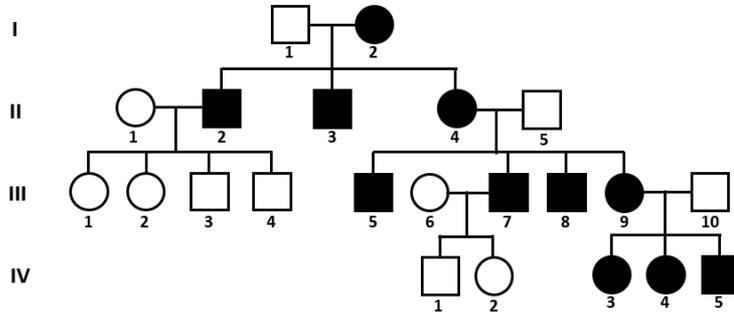
QUESTÃO 32

Cada heredograma abaixo representa uma história familiar relacionada a determinada doença rara do ser humano (cada uma proveniente exclusivamente de um modo de herança diferente, que pode ser autossômico dominante, autossômico recessivo, ligado ao Y, recessivo ligado ao X e mitocondrial). Os indivíduos que possuem uma dessas doenças, independentemente da herança, são destacados nos heredogramas com símbolos cheios.

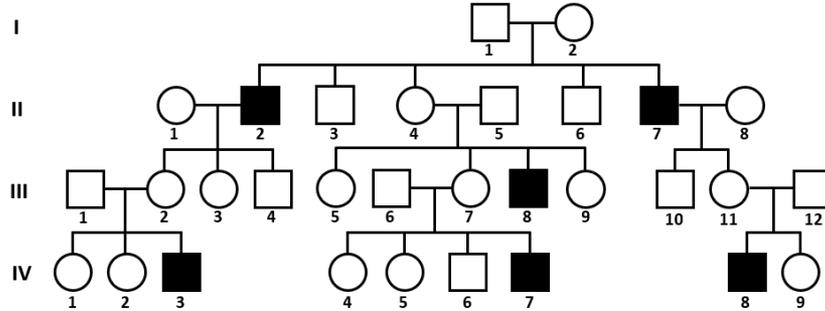
Heredograma A



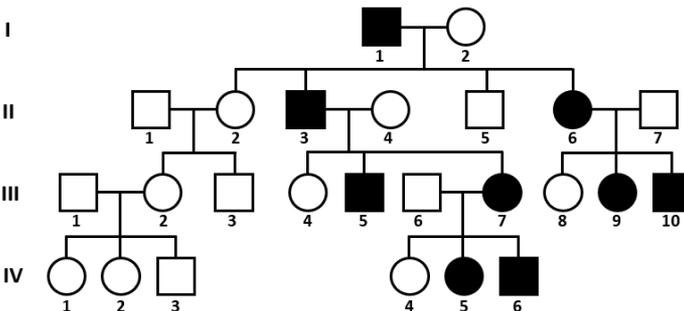
Heredograma B



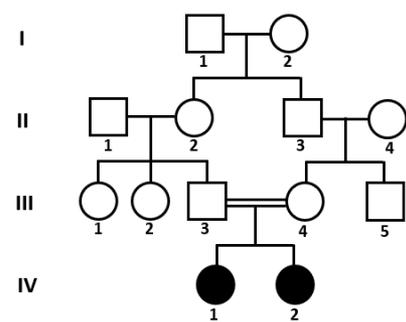
Heredograma C



Heredograma D



Heredograma E



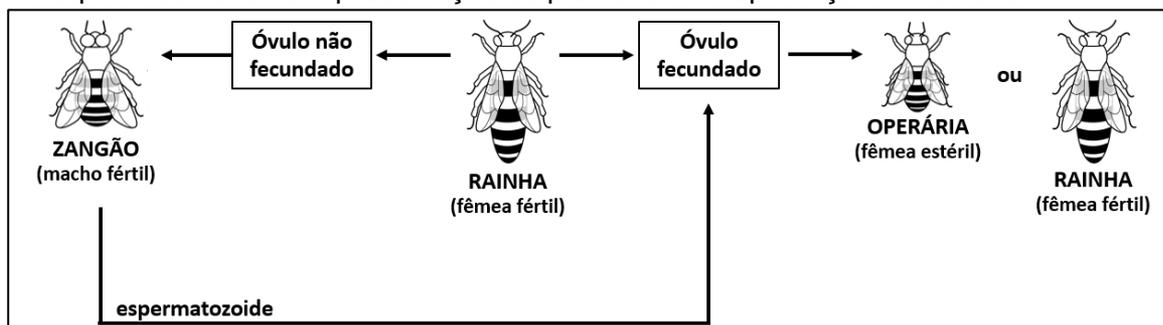
Sobre os heredogramas apresentados e com base nos conhecimentos de Genética, é correto afirmar que:

01. o modo mais provável de herança do heredograma B é o mitocondrial, pois se observa a transmissão da doença das mães afetadas para a prole, o que não ocorre em relação aos pais afetados.
02. o modo de herança do heredograma E é recessivo ligado ao X, pois apenas indivíduos do sexo feminino são afetados.
04. o modo de herança ligado ao Y é observado no heredograma A, porém a doença do heredograma C possui um padrão em que não se descarta a possibilidade de haver esse modo de herança.
08. a doença presente no heredograma D pode ter uma herança autossômica dominante ou recessiva, porém é mais provável que seja uma herança autossômica recessiva por se tratar de uma doença rara e pelo fato de os indivíduos sem a doença não serem portadores do alelo raro responsável pela manifestação da doença.
16. o heredograma C possui o modo de herança recessivo ligado ao X, porém não se descarta a possibilidade de ele ser dominante ligado ao X ou autossômico.
32. a probabilidade de a próxima criança do casal III-3 e III-4 do heredograma E ser afetada e ser do sexo feminino é de 25%.
64. é possível que apenas um indivíduo da primeira geração do heredograma E tenha um único alelo raro que foi transmitido aos seus descendentes; o encontro desse alelo é promovido pelo casamento consanguíneo, resultando em indivíduos com a doença na quarta geração.

RESPOSTA

QUESTÃO 33

Abaixo pode-se ver uma representação esquemática da reprodução das abelhas.



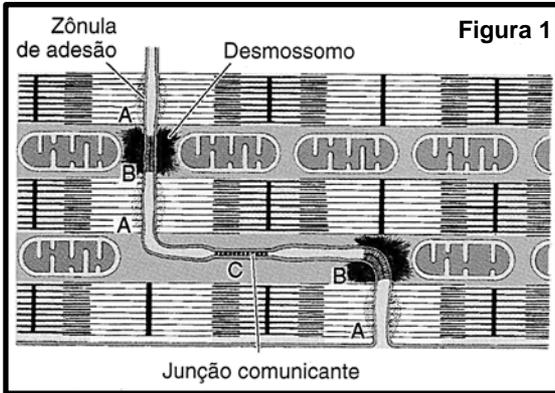
Sobre as abelhas e os mecanismos de formação de gametas, é correto afirmar que:

01. a meiose é o tipo de divisão celular que produz os gametas masculinos e femininos.
02. as abelhas operárias são iguais geneticamente, ou seja, possuem os mesmos alelos.
04. os componentes químicos presentes nos agrotóxicos e as mudanças climáticas são duas possíveis causas do declínio populacional das abelhas melíferas registrado nos últimos anos.
08. a relação ecológica entre as abelhas é harmônica e interespecífica, caracterizando uma relação de protocooperação na qual se observa divisão de trabalho.
16. as abelhas são diploides, exceto as operárias, que são haploides; essa característica torna as operárias estéreis.
32. a partenogênese é observada na reprodução das abelhas a partir do desenvolvimento dos óvulos fecundados da rainha com a participação dos espermatozoides dos machos férteis (zangões).
64. dependendo do tipo de alimentação que recebem na fase larval, os óvulos fecundados originam abelhas operárias ou rainhas.

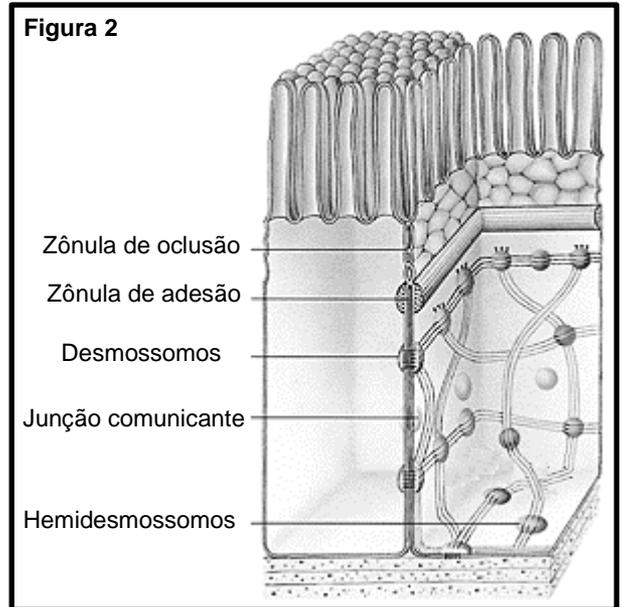
RESPOSTA

QUESTÃO 34

As figuras representam as junções celulares presentes tanto nos discos intercalados do tecido muscular estriado cardíaco (Figura 1) quanto no tecido epitelial de revestimento (Figura 2).



JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008. p. 199.



AMABIS, J. M. *Biologia: biologia das células*. São Paulo: Moderna, 2009. p. 343.

Sobre as junções celulares representadas nas figuras e sobre as especializações de membranas, é correto afirmar que:

01. essas junções são responsáveis por manter unidas as células dos tecidos conjuntivos.
02. nos discos intercalados, há várias junções comunicantes que fazem com que um estímulo possa se espalhar rapidamente por todas as células musculares estriadas cardíacas, o que leva o coração a se contrair.
04. observam-se, no tecido epitelial interno do intestino delgado, projeções da membrana celular que ampliam a capacidade de absorção conhecidas como “microvilosidades”.
08. a diferença estrutural entre o tecido muscular estriado esquelético, o tecido muscular estriado cardíaco e o tecido muscular liso é a quantidade decrescente de discos intercalados entre esses tecidos.
16. no tecido epitelial interno do intestino delgado, a zônula de oclusão seleciona as substâncias que serão transportadas diretamente ao sangue, eliminando a necessidade de essas substâncias passarem pelo interior das células epiteliais.

RESPOSTA

QUESTÃO 35

Bactérias da espécie *Klebsiella pneumoniae* são capazes de resistir aos fármacos mais potentes para o tratamento de infecções graves e estão entre os microrganismos que mais causam infecções hospitalares. Ao caracterizar 48 colônias de *K. pneumoniae* de pacientes ambulatoriais com infecção do trato urinário do município de Ribeirão Preto, localizado no Sudeste do Brasil, o estudo identificou cepas com perfil genético característico daquelas que provocam infecção hospitalar. Os resultados aumentam a preocupação sobre a vigilância epidemiológica relacionada à colonização em pacientes que recebem alta hospitalar, a fim de prevenir a ocorrência e a disseminação de infecções bacterianas multirresistentes na comunidade.

AZEVEDO, P. A. A.; FURLAN, J. P. R.; GONÇALVES, G. B.; GOMES, C. N.; GOULART, R. S.; STEHLING, E. G.; PITONDO-SILVA, A. Molecular characterisation of multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* belonging to CC258 isolated from outpatients with urinary tract infection in Brazil. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, v. 18, p. 74-79, 2019.

Sobre bactérias, é correto afirmar que:

01. as cianobactérias apresentam cloroplastos com a capacidade de realizar a fotossíntese bacteriana, o que auxilia a produção de oxigênio atmosférico.
02. a conjugação bacteriana é um processo de ganho de variabilidade, via recombinação entre duas bactérias (doadora e receptora), que pode promover resistência a determinado fármaco.
04. a parede celular das bactérias tem na sua composição peptidoglicano, uma gordura que possui capacidade impermeabilizante e que torna as bactérias resistentes aos antibióticos.
08. sua principal forma de reprodução é assexuada por brotamento, como na espécie *Escherichia coli*, presente no sistema digestório humano.
16. bactérias de várias formas podem unir-se e formar associações coloniais; destacam-se as colônias de bactérias espiroquetas, causadoras da tricomoníase.
32. seu material genético é constituído de DNA circular, disperso no citoplasma sem nenhuma membrana protetora.

RESPOSTA

QUESTÃO 36

No Brasil, a importância dos vegetais pode ser medida de várias formas. Cita-se a pujança das plantações de cereais como milho e soja, que geram bilhões em recursos financeiros, assim como a riqueza das formações vegetais de nossos extraordinários biomas, onde viceja a vida. Sobre os seres vivos vegetais, é correto afirmar que:

01. as angiospermas podem ser classificadas em dois grupos: monocotiledôneas e dicotiledôneas; entre as diferenças desses grupos pode-se citar tipo de raiz, nervura das folhas, quantidade de pétalas e sépalas nas flores, bem como corte histológico de caule e raiz.
02. entre os cereais há representantes dos quatro grupos de plantas reunidos popularmente de acordo com o teor de água.
04. para diminuir o risco de extinção das araucárias, plantas do grupo das gimnospermas, todos os anos é regulamentado um período de colheita do fruto do pinheiro, conhecido como “pinhão”.
08. entre as pteridófitas encontramos samambaias e avencas, plantas com esporófito haploide, avasculares e sem sementes.
16. na reprodução das angiospermas, o receptáculo floral origina o fruto verdadeiro.
32. plantas criptógamas, como os musgos, não apresentam raiz, caule, folha nem vasos condutores de seiva (xilema e floema), sendo a fase gametofítica permanente em seus ciclos de vida.

RESPOSTA

QUESTÃO 37

Na letra da canção abaixo, transparece a expectativa que as famílias sentem com a espera e o nascimento de uma criança.

CRESCER

Isadora Canto

Vejo que você está crescendo
Bem quentinho, aqui dentro
Papai me abraça inteira
Pra sentir você também
Um beijo, e a certeza
Que você está bem

Eu arrumo todo o nosso lar
Me arrumo só para te esperar
Te sinto noite e dia
Dentro desse barrigão
O peso da alegria perto do coração.

CANTO, Isadora. Crescer. In: CANTO, Isabela. *Vida de bebê*. São Paulo: Pommelo, 2018. CD. Faixa 1.

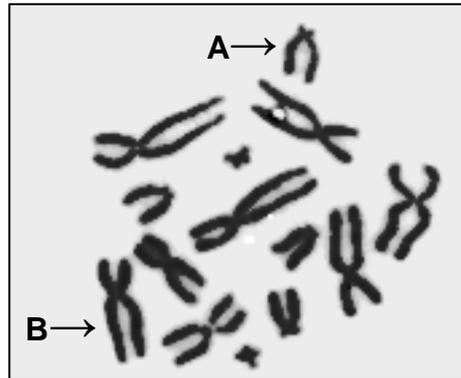
Sobre a gestação e o parto, é correto afirmar que:

01. a doença hemolítica do recém-nascido, conhecida também como “eritroblastose fetal”, ocorre quando o tipo sanguíneo em relação ao sistema Rh é diferente entre a mãe e o filho, tendo a mãe Rh positivo e o filho Rh negativo.
02. a placenta, anexo embrionário que estabelece a comunicação entre a mãe e o filho, é formada por uma rede de vasos sanguíneos que se fundem e fazem com que o sangue seja compartilhado por ambos os indivíduos.
04. a bolsa amniótica é repleta de líquido e tem como função nutrir as células do tecido epitelial, prevenir a dessecação e amortecer choques mecânicos.
08. nos seres humanos, os óvulos são classificados como “megalécitos” por possuírem grande quantidade de vitelo, capaz de nutrir o embrião durante 22 semanas.
16. na formação de gêmeos dizigóticos ocorre a liberação de mais de um ovócito, fenômeno conhecido como “poliembrionia”; já na formação de gêmeos monozigóticos ocorre a poliovulação, na qual cada ovócito é fecundado por um único espermatozoide.
32. a presença do hormônio gonadotrofina coriônica no sangue da mulher estimula a atividade do corpo-amarelo ovariano e mantém as taxas de estrogênio e progesterona elevadas no início da gestação.
64. o parto natural consiste na expulsão do feto por contrações rítmicas da musculatura uterina, estimulada pelo hormônio ocitocina ou oxitocina.

RESPOSTA

QUESTÃO 38

Na figura abaixo, há uma foto dos cromossomos, em metáfase mitótica, de uma marmosa (*Marmosa* sp), um marsupial da América do Sul.



Sobre os cromossomos representados na figura e a divisão celular, é correto afirmar que:

- 01. o número diploide dessa espécie é de 14 cromossomos.
- 02. na meiose de uma fêmea *Marmosa* sp, um ovócito primário gera quatro óvulos viáveis, sendo que cada um deles apresentará 14 cromossomos.
- 04. na figura há 28 cromossomos homólogos; após uma meiose, haverá células haploides com 14 cromossomos.
- 08. na meiose de um macho *Marmosa* sp, um espermatócito primário gera quatro espermatozoides, com o número haploide de sete cromossomos cada.
- 16. os cromossomos apresentam duas cromátides, o que significa que estão duplicados; a duplicação do material genético teve início na prófase da mitose, juntamente com a condensação do DNA.
- 32. o cromossomo indicado pela seta A é o tipo metacêntrico e o cromossomo indicado pela seta B é o tipo submetacêntrico.

RESPOSTA

QUESTÃO 39

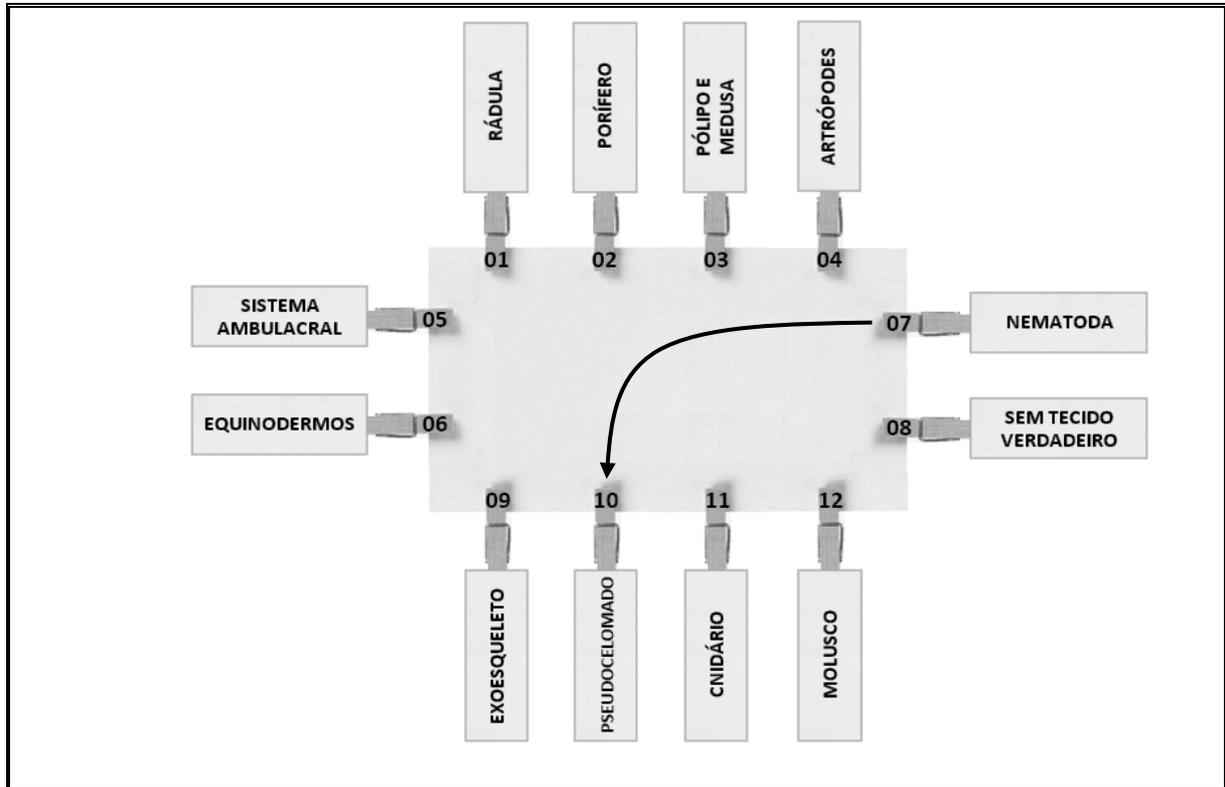
Sobre os compostos orgânicos presentes nos seres vivos, é correto afirmar que:

- 01. o HDL (do inglês *High Density Lipoprotein*, "lipoproteína de alta densidade"), conhecido como o colesterol ruim, pode dar início a alguns problemas de saúde, como as placas de gordura, que podem obstruir artérias e levar ao infarto.
- 02. a hemoglobina, pigmento respiratório encontrado nas hemácias humanas, é uma proteína conjugada que contém ferro.
- 04. a glicose, a frutose, a maltose e a sacarose são classificadas como carboidratos monossacarídeos; tais compostos participam da produção de energia nas células dos seres vivos.
- 08. os cerídeos são exemplos de compostos lipídicos encontrados somente em animais, como a cera de abelha, a lanolina obtida da lã de carneiro e ceras que impermeabilizam as penas de aves aquáticas.
- 16. as vitaminas estão envolvidas nos processos metabólicos do organismo e são classificadas de acordo com o solvente; pode-se citar as vitaminas do complexo B e a vitamina C como hidrossolúveis e as vitaminas A, D, E e K como lipossolúveis.
- 32. o colesterol pode ser utilizado como matéria-prima para a produção de hormônios esteroides tanto nas células procarióticas como nas eucarióticas.

RESPOSTA

QUESTÃO 40

Um professor de Biologia elaborou um modelo didático utilizando apenas papelão, folha de papel e pegadores de roupa, conforme a figura abaixo, com o objetivo de revisar os conteúdos de Zoologia. Ele solicitou aos alunos que ligassem cada grupo de animal com a característica correspondente, conforme o exemplo da ligação entre os pegadores nº 07 e nº 10.



Em relação ao modelo didático e sobre Zoologia, é correto afirmar que:

01. a ligação entre os pegadores nº 02 e nº 03 é esperada pelo professor, pois os poríferos possuem alternância de geração, com uma fase pólipo e outra medusa.
02. o sistema ambulacral (pegador nº 05) é típico dos cnidários (pegador nº 11), no qual o revestimento interno possui células flageladas conhecidas como “coanócitos”, responsáveis pela digestão intracelular.
04. os equinodermos, os poríferos e os cnidários são animais protostômios; já os nematódeos, os moluscos e os artrópodes são deuterostômios.
08. a ligação entre os pegadores nº 01 e nº 12 é esperada pelo professor, porém a rádula é uma estrutura que não está presente em todas as ordens dos moluscos.
16. o pegador nº 09 tem duas opções corretas de ligação (com o pegador nº 04 ou com o nº 06), pois tanto os artrópodes quanto os equinodermos possuem exoesqueleto.
32. não há uma opção de ligação correta com o pegador nº 08, pois todos os grupos de animais apresentados possuem tecido verdadeiro; observa-se apenas um grupo com simetria radial e diblástico, e os demais grupos são triblásticos.
64. os animais do pegador nº 07, além de serem pseudocelomados, possuem sistema digestivo completo, e há diversas espécies de importância médica, tais como *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Wuchereria bancrofti* e *Ancylostoma braziliensis*.

RESPOSTA



SOMENTE ESTA GRADE PODERÁ SER DESTACADA

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	

