



## PORTUGUÊS/INGLÊS/ESPAÑHOL/MATEMÁTICA/BIOLOGIA

## RESPOSTAS E COMENTÁRIOS

## PORTUGUÊS

01)  $02 + 08 + 16 + 64 = 90$

- 01. **Incorreto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Incorreto.**
- 08. **Correto.**
- 16. **Correto.**
- 32. **Incorreto.**
- 64. **Correto.**

02)  $01 + 02 + 16 = 19$

- 01. **Verdadeiro.**
- 02. **Verdadeiro.**
- 04. **Falso.**
- 08. **Falso.**
- 16. **Verdadeiro.**

03)  $02 + 04 + 08 + 32 = 46$

- 01. **Incorreta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.**
- 32. **Correta.**

04)  $01 + 02 + 04 + 16 + 32 = 55$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**

05)  $01 + 08 + 16 = 25$

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.**
- 04. **Incorreta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.**

06)  $01 + 16 = 17$

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.**
- 04. **Incorreta.**
- 08. **Incorreta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.**

07)  $01 + 02 + 04 + 08 = 15$

A alternativa 01 está errada porque o texto fala da facilidade logística junto ao Mercosul. A Combibloc apenas produz as embalagens para o atomatado Malloa, por isso não procede a alternativa 02.

A 04 pode confundir o candidato; na realidade, especificamente é a SIG Combibloc que ocupa o 2º lugar mundial, a SIG é o grupo inteiro; o texto, nesse particular, se volta para a Combibloc. Quanto à opção 08, o texto diz que a Unilever está instalada no Chile, o que não garante que seja uma empresa chilena. A resposta se justifica com a terceira linha, pois 1 bilhão corresponde a 2/3 de 1,5 bilhão.

08)  $01 + 02 + 08 + 16 = 27$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** A que mercado se refere o texto? Ao de produção de embalagens longa vida. Na alternativa, a palavra *mercado* está no plural, o que altera o sentido, uma vez que se trata apenas de um mercado.
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**

## INGLÊS

09) 02

Embora todos os títulos tragam informação corretas e relevantes sobre o texto, os títulos *The size of families in developed countries*, *The world Reproductive Revolution*, *Birth rates in Thailand*, *The decline in the size of families all over the world* possuem referências de espaço equivocadas.

10)  $01 + 04 + 08 + 16 = 29$

A questão 10 pede que sejam assinaladas somente as afirmações corretas sobre o texto e este não diz que o estudo foi feito com informações de mulheres provenientes de 45 países (02). Também não fala que a migração do interior para localidades maiores e a melhoria da educação feminina são os principais fatores do aumento do crescimento populacional.

11)  $01 + 02 + 08 = 11$

Na questão de número 11 o aluno deve selecionar os parágrafos que resumem as informações do texto.

O texto não fala, como é afirmado na alternativa 04, dado o crescimento da população mundial, que especialistas estejam tentando convencer o governo a estabelecer um programa de controle de natalidade com contraceptivos e educação das mulheres. Tampouco fala, como é afirmado na alternativa 16, que uma análise mostrou que nem contraceptivos, nem educação de mulheres ajudaram a diminuir a tendência de crescimento.

12)  $01 + 02 + 16 + 32 = 51$

Embora *decline* possa assumir o sentido de rejeição, no texto ele expressa a ideia de declínio, e *improvement* indica uma melhoria.

## ESPANHOL

09)  $02 + 04 + 08 + 16 = 30$

01. **Incorreta.** O texto afirma que não há como erradicá-la, pois faz parte do ser humano e seria impossível a convivência dizendo sempre a verdade.  
02. **Correta.**  
04. **Correta.**  
08. **Correta.**  
16. **Correta.**

10)  $02 + 08 + 16 = 26$

01. **Incorreta.** Fernando Castro afirma que precisamos ser assertivos, sem precisar da mentira.  
02. **Correta.**  
04. **Incorreta.** O texto não faz referência a isso.  
08. **Correta.**  
16. **Correta.**

11)  $01 + 04 + 08 = 13$

01. **Correta.**  
02. **Incorreta.** A partícula *lo*, nesse contexto, se refere ao antecedente "a algo".  
04. **Correta.**  
08. **Correta.**  
16. **Incorreta.** Se o verbo estivesse no presente, a forma correta seria *se lo digo*, já que não estaria mais no infinitivo.

12)  $01 + 02 + 16 = 19$

01. **Correta.**  
02. **Correta.**  
04. **Incorreta.** Uma pessoa assertiva, de acordo com a psicologia comportamental, age de modo seguro e confiante. No contexto apresentado seria a pessoa que consegue dar uma resposta sem precisar, necessariamente, mentir ou dizer a verdade. A pessoa assertiva, segundo Castro responde o que quer e não o que perguntam.  
08. **Incorreta.** *Alrededor de* seria sinônimo de aproximadamente, mas *alrededor* sozinho não.  
16. **Correta.**

## MATEMÁTICA

13)  $04 + 08 + 32 = 44$

01. **Incorreta.** Ou começam e terminam com a letra **l** ou começam e terminam com a letra **a**. Daí, temos:

– começa e termina com **l**.

$$\begin{cases} p \\ r \\ e \\ a, a, a \end{cases}$$

$$P_6^3 = \frac{6!}{3!} = 120$$

– começa e termina com **a**.

$$\begin{cases} p \\ r \\ e \\ l, l \\ a \end{cases}$$

$$P_6^2 = \frac{6!}{2!} = 360$$

Assim, o total de anagramas da palavra paralela que começam e terminam com a mesma letra é  $120 + 360 = 480$ .

02. **Incorreta.** Queremos determinar quantos são os números inteiros positivos de 1, 2 ou 3 algarismos que começam por um algarismo par e são múltiplos de 5.

É fácil ver que não existem números de um algarismo que satisfazem as condições (zero não é positivo e 5 não é par).

Para os números de 2 algarismos, temos 4 possibilidades para o algarismo das dezenas e duas possibilidades para o algarismo das unidades. Assim, pelo princípio multiplicativo, existem  $4 \cdot 2 = 8$  números.

Para os números de 3 algarismos, existem 4 possibilidades para o algarismo das centenas, 10 possibilidades para o algarismo das dezenas e 2 possibilidades para o algarismo das unidades. Logo, pelo princípio multiplicativo, há  $4 \cdot 10 \cdot 2 = 80$  números.

Em consequência, pelo princípio aditivo, segue que a resposta é  $8 + 80 = 88$ .

04. **Correta.** Sejam  $x$ ,  $y$  e  $z$ , respectivamente, o número de moedas de dez centavos, o número de moedas de cinquenta centavos e o número de moedas de um real, de tal sorte que  $x + y + z = 12$ .

Queremos calcular o número de soluções inteiras não negativas dessa equação. Tal resultado corresponde ao número de combinações completas de 3 objetos tomados 12 a 12 isto é,  $CR_3^{12} = \binom{3+12-1}{12} = \frac{14!}{12! \cdot 2!} = 91$ .

08. **Correta.** 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 (dez primos positivos menores que 30).

A quantidade de números naturais, formados por 4 desses fatores, será obtida através de uma combinação simples de 10 elementos tomados 4 a 4.

$$C_{10,4} = \frac{10!}{4! \cdot 6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{24} = 210.$$

16. **Incorreta.** Contraexemplo:  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = 4$ .

32. **Correta.** A palavra *caravelas* possui 5 consoantes e 4 vogais, e a única configuração possível dos anagramas que apresenta as vogais e consoantes alternadas será dada abaixo, em que CO é uma consoante e VO é uma vogal.

CO	VO	CO	VO	CO	VO	CO	VO	CO
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Temos então 5 consoantes distintas e 4 vogais com 3 repetidas. Logo, o número N de anagramas pedido será dado por:

$$N = P_5 \cdot P_4^3 = 5! \cdot \frac{4!}{3!} = 480.$$

14)  $02 + 08 + 16 = 26$

01. **Incorreta.**  $\frac{(n+2)!(n-2)!}{(n+1)!(n-1)!} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{(n+2) \cdot (n+1)!(n-2)!}{(n+1)!(n-1) \cdot (n-2)!} = \frac{(n+2)}{(n-1)} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2n+4 = 5n-5 \Rightarrow 3n = 3 \Rightarrow n = 3$

02. **Correta.**  $\binom{11}{x} - \binom{10}{3} = \binom{10}{2} \Rightarrow \binom{11}{x} = \binom{11}{3} \Rightarrow x = 3$  ou  $x + 3 = 11 \Rightarrow x = 2$  ou  $x = 8$  e  $8 + 3 = 11$ .

04. **Incorreta.**  $\binom{3}{3} + \binom{4}{3} + \binom{5}{3} + \dots + \binom{n}{3} = \binom{n+1}{4}$ .

08. **Correta.**

$$x^2 + x - 42 = 0$$

$$x' = -7 \quad x'' = 6$$

não convém

16. **Correta.**  $\frac{(x^2-1)! \cdot x!}{(x^2-2)! \cdot (x+1)!} = \frac{(x^2-1)! \cdot (x^2-2)! \cdot x!}{(x^2-2)! \cdot (x+1) \cdot x!} = \frac{x^2-1}{x+1} = \frac{(x+1) \cdot (x-1)}{x+1} = x-1$ .

15) 04

01. **Incorreta.** A imagem da função é o domínio da inversa.

02. **Incorreta.** Uma função admite inversa quando é bijetora.

04. **Correta.** Desde que  $f(x) = \frac{x+3}{4}$  e  $f(g(x)) = \frac{5x}{4x+4}$ , temos:

$$f(g(x)) = \frac{g(x)+3}{4} \Leftrightarrow \frac{5x}{4x+4} = \frac{g(x)+3}{4}$$
$$\Leftrightarrow g(x) = \frac{2x-3}{x+1}$$

$$g(1) = \frac{2 \cdot 1 - 3}{1 + 1} = \frac{1}{2}.$$

08. **Incorreta.** Domínios opostos, imagens opostas.

16. **Incorreta.**

$$|2x - 5| - 7 > 0$$

$$x < 1 \text{ ou } x > 6$$

32. **Incorreta.** O gráfico de uma função par é simétrico em relação ao eixo das ordenadas.

16)  $16 + 32 = 48$

01. **Incorreta.**

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 = 4^3$$

$$a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot \frac{1}{a} + 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a^2} + a^3 = 64$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \cdot \left(a + \frac{1}{a}\right) = 64$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = 64 - 12 = 52$$

02. **Incorreta.** Tem-se que:

$$x + 3 > \frac{13x - 9}{x + 2} \Leftrightarrow \frac{(x - 3)(x - 5)}{x + 2} > 0$$

$$\Leftrightarrow -2 < x < 3 \text{ ou } x > 5.$$

Portanto, a resposta é  $]-2, 3[ \cup ]5, +\infty[$ .

04. **Incorreta.** Sabemos que os pontos  $A(0, 12)$  e  $B(6, 0)$  pertencem ao gráfico dessa função, portanto a área do triângulo formado será dada por:

$$A = \frac{6 \cdot 12}{2} = 36$$

08. **Incorreta.**  $\frac{2356^2 - 2350^2}{4706} = \frac{(2356 + 2350) \cdot (2356 - 2350)}{4706} = 6$

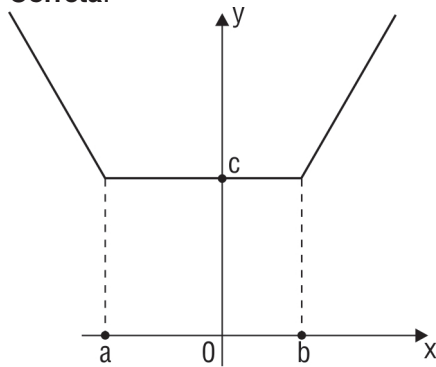
16. **Correta.** Calculando:

$$2 - p < 2 - q$$

$$-p < -q$$

$$p > q$$

32. **Correta.**



Desenho ilustrativo fora de escala

$$c = 5$$

17)  $01 + 02 + 04 + 08 + 32 = 47$

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** Aplicando lei dos senos:  $\frac{a}{\sin a} = 2R \rightarrow \frac{15}{\sin 30^\circ} = 2R \rightarrow R = 15$

32. **Correta.**

18)  $01 + 04 + 08 = 13$

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** O dodecaedro regular possui 12 faces pentagonais, logo:  $N = 12 \cdot 5 \rightarrow 2A = 60 \rightarrow A = 30$ .

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** A altura do tetraedro regular vale:  $H = \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{3\sqrt{6}}{3} = \sqrt{6}$ .

Assim, o volume do tetraedro regular será:  $V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot H = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot H = \frac{1}{3} \cdot \frac{3^2\sqrt{3}}{4} \cdot \sqrt{6} = \frac{9\sqrt{2}}{4}$  litros.

32. **Incorreta.** O poliedro possui duas faces triangulares e três faces quadrangulares, logo possui um total de 5 faces ( $F = 5$ ) e temos que:  $N = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 \rightarrow 2A = 18 \rightarrow A = 9$ .

Aplicando o teorema de Euler, temos:  $V + F = A + 2 \rightarrow V + 5 = 9 + 2 \rightarrow V = 6$ .

19)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Incorreto.**

16. **Correto.**

# BIOLOGIA

20)  $01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** As estruturas responsáveis pela percepção de equilíbrio são os canais semicirculares (labirinto).

21)  $01 + 04 + 08 + 64 = 77$

- 01. **Correto.**
- 02. **Incorreto.** Macrófagos que atuam na defesa por fagocitose. As células produtoras de anticorpos são os linfócitos.
- 04. **Correto.**
- 08. **Correto.**
- 16. **Incorreto.** O tecido epitelial de revestimento possui diferentes origens embrionárias.
- 32. **Incorreto.** O trombo (coágulo) é formado principalmente por glóbulos vermelhos e fibrina.
- 64. **Correto.**

22)  $02 + 08 + 16 = 26$

- 01. **Incorreta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** A frequência do alelo A é 0,7.
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** Existem mais indivíduos homocigotos.

23)  $04 + 08 + 16 + 64 = 92$

- 01. **Incorreta.** Fungos são exclusivamente heterótrofos e aclorofilados.
- 02. **Incorreta.** Não possuem tecidos verdadeiros.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** Fungos podem fazer reprodução sexuada.
- 64. **Correta.**

24)  $01 + 02 + 16 = 19$

- 01. **Correto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Incorreto.** Gripe, meningite e sífilis são doenças que podem ser transmitidas por gotículas de saliva eliminadas pela tosse e pelo espirro.
- 08. **Incorreto.** Tricomoníase e candidíase não são transmitidas por insetos.
- 16. **Correto.**
- 32. **Incorreto.** Existem vacinas para algumas das doenças citadas.

25)  $01 + 02 + 04 + 16 + 64 = 87$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** São chamados de briófitas.
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** Fanerógamas são as gimnospermas e angiospermas, o fruto somente aparece no último grupo.
- 64. **Correta.**

26)  $01 + 02 + 04 + 08 = 15$

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Correto.**

16. **Incorreto.** O metabolismo anaeróbico não depende da ação das mitocôndrias, pois somente ocorre a glicose no hialoplasma.

32. **Incorreto.** A quebra da glicose através da fermentação láctica produz 2 ATPs como saldo energético final e 2 moléculas de ácido láctico, não ocorrendo a liberação de dióxido de carbono.

64. **Incorreto.** A respiração aeróbica compreende três fases, no entanto a glicólise não ocorre no interior das mitocôndrias.