



**PORTUGUÊS/INGLÊS/ESPAÑHOL/MATEMÁTICA/BIOLOGIA**  
**RESOLUÇÃO E COMENTÁRIO**

**PORTUGUÊS**

01) 04

01. **Incorreta.** O texto é informativo.  
 02. **Incorreta.** Há discordância entre nomes e falas  
 04. **Correta.**  
 08. **Incorreta.** *Sempre, menos e não* são advérbios, enquanto *alguma* é pronome indefinido.  
 16. **Incorreto.** Existem na frase dois advérbios, um pronome demonstrativo e um pronome relativo. 32. **Incorreto.** O período destacado (*O artigo publicado pelo filósofo Nick Bostrom [...]*), encontra-se na voz passiva analítica. A expressão *pelo filósofo Nick Bostrom* funciona como agente da passiva, entretanto seu núcleo é a palavra *filósofo*. Em tempo, Nick Bostrom exerce a função de aposto especificativo de *filósofo*.

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

01. **Correta.**  
 02. **Correta.**  
 04. **Correta.** *Esse pensamento circula, basicamente, pela crença* (principal) / *de que uma raça superior, algum dia, poderia reunir conhecimento suficiente* (completiva nominal) / *para alterar nossa concepção de real* (adverbial final reduzida de infinitivo).  
 08. **Correta.** *não* /nãw/: ditongo nasal decrescente; *além* /alẽy/: ditongo nasal decrescente e *conteúdo* /kõteudo/: hiato  
 16. **Incorreta.** A palavra *basicamente* é derivada do adjetivo *básico*.  
 32. **Correta.** *Espécie, episódio e série*: paroxítonos terminados em ditongo. *Ideia* não se acentua, segundo o Novo Acordo Ortográfico, pois, ditongos abertos EI e OI, quando não finais, não deve ser acentuados.

03) 02 + 04 + 08 = 14

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

04) 02 + 04 + 08 = 14

01. **Incorreta.** O verbo *chegar* é intransitivo e a expressão *ao Brasil* funciona como adjunto adverbial de lugar.  
 02. **Correta.** A partícula *que* introduz a oração subordinada adjetiva restritiva, substituindo nela a palavra *problema*. O verbo *enfrentar* é transitivo direto e seu complemento verbal (objeto direto) é a palavra substituída pela partícula.  
 04. **Correta.** *pais* – i tônico, segunda letra de hiato e não seguido de **nh**. *só* – monossílabo tônico terminado em **o**. *existência* – paroxítona terminada em ditongo.  
 08. **Correta.**  
 16. **Incorreta.** /vELo/, /nOso/ e /têsõys/ encontramos dígrafos, isto é, duas letras representando um único fonema: lh, ss e en.  
 32. **Incorreta.** Os adjetivos destacados atribuem qualidades próprias aos substantivos a que se referem, funcionando, por isso, como adjuntos adnominais.

05)  $08 + 16 + 32 = 56$

- 01. **Incorreta.** As partes pertencem aos textos de Copi e não do narrador.
- 02. **Incorreta.** Copi não é nem inseguro nem inculto.
- 04. **Incorreta.** A fotografia em questão foi tirada por Copi.
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Correta.**

06)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** Tragicidade sim, mas transparência não.
- 16. **Correta.**

07)  $01 + 04 = 05$

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Ao longo do poema, o poeta se dirige à maçã e não à mulher.
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** O texto não autoriza tal interpretação.
- 16. **Incorreta.** O programa modernista não foi defendido por Bandeira ao longo de toda vida, mas apenas em parte de sua carreira.

08)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.** Não se começa frase por pronome oblíquo átono, assim teremos: "...dizem-me 'você tem que se entender com o Comisário'"
- 04. **Correta.** O verbo haver é transitivo direto e impessoal (oração sem sujeito), já desaparecer é pessoal e intransitivo.
- 08. **Incorreta.** Ambas as locuções funcionam como adjunto adnominal.
- 16. **Correta.**

09)  $01 + 02 + 08 + 16 + 32 = 59$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** O romance é narrado o tempo inteiro em primeira pessoa e, por isso, Paulo não consegue ter certeza dos pensamentos e sentimentos alheios, apenas supor.
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.** As expressões destacadas desempenham, respectivamente, as funções sintáticas de complemento nominal e adjunto adnominal.
- 32. **Correta.**

10)  $01 + 02 + 04 + 16 = 23$ :

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** Cida não é casada com o líder da favela. Ela é moradora, ao que parece, de bairro de classe social mais elevada.
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** O menino não interpreta o papel do Menino Jesus, mas rouba uma imagem dele e acaba sendo atropelado.

11)  $01 + 02 = 03$

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** No período *eles acham que vão fazer a gente sair correndo pra comprar qualquer troço*, a partícula que desempenha a função de conjunção subordinativa integrante; entretanto, em *Ninguém sabia o que aconteceria depois*, ocorre pronome demonstrativo (o = aquilo) e pronome relativo (que = o qual).

08. **Incorreta.** Em *Ontem cochilei no sofá*, **logo que** começou a novela, **mas** acordei **assim que** entrou o primeiro intervalo comercial, com vários decibéis a mais, como sempre, **pra** gente ouvir, lá da cozinha ou do banheiro, os gritos ameaçadores de *Promoção arrasadora*, as expressões destacadas assinalam, respectivamente, as ideias de tempo, adversidade, tempo e finalidade.
16. **Incorreta.** São justificados pela mesma regra os acentos dos vocábulos *vários*, *angústia* e *gaudérios*: paroxítonos terminados em ditongo. Já o vocábulo *decibéis* é acentuado por possuir um ditongo aberto tônico final éi.
32. **Incorreta.** A cidade, muitas vezes, pareceu, para Alice, preconceituosa e amedrontadora.

12)  $01 + 02 + 32 = 35$

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** A construção *Mas tu mesmo disse que tem sexo masculino e feminino* apresenta um desvio gramatical; isso, entretanto, não compromete a compreensão textual.

08. **Incorreta.** Ao contrário, o título comunga com o tom leve e divertido utilizado pelo autor para falar de situações diversas da classe média brasileira.

16. **Incorreta.** No trecho *Quer dizer, não. Existem dois sexos. Masculino e feminino*, caso o verbo destacado fosse substituído pelo verbo haver, essa alteração não acarretaria alteração de significado, no entanto provocaria alteração de concordância, ficando *Há dois sexos*, e alteração de classificação dos elementos do período (Em *Existem dois sexos*, o sujeito é simples – *dois sexos* e o verbo é intransitivo; Em *Há dois sexos*, o sujeito é inexistente, o verbo é transitivo direto e a expressão *dois sexos* desempenha a função de objeto direto).

32. **Correta.**

## INGLÊS

13) 04

*Earthquakes are caused by nuclear tests* e *The connection among earthquakes, tsunamis and volcanoes* representam apenas uma parte do texto, e *Earthquakes throughout the history* e *When the Earth cries for help* expressam ideias que nem mesmo foram abordadas no texto.

14)  $01 + 04 + 08 + 32 = 45$

Os terremotos não são a causa de liberações repentinas de energia na litosfera da Terra, mas o contrário. Quando os terremotos acontecem no oceano, o deslocamento de água não previne *tsunamis*.

15)  $01 + 04 + 08 + 16 + 32 = 61$

Somente *weak* não tem em seu correspondente *strong* um sinônimo, na verdade são antônimos.

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

Os terremotos não são somente sentidos debaixo da água, nem são causados por *tsunamis*.

17)  $01 + 02 + 08 = 11$

O texto não menciona de onde foi trazido o autor, não convida as pessoas a ficarem atentas sobre os perigos da energia nuclear, ou que o autor esteja em risco.

$01 + 08 = 09$

O texto não responde quando, nem com que idade o autor foi vendido aos navios mercantes ou trazido por eles. Nem por que devemos temer a energia nuclear ou por quanto tempo matarão nossos profetas.

19)  $01 + 04 = 05$

Segundo o texto, os jovens acham a ciência desinteressante, e nossa geração na será devastada se os jovens não forem *empurrados pra ciência*.

20)  $01 + 04 + 16 = 21$

O texto não diz que os jovens não confiam em seus talentos, ou que a juventude é um período que dura pra sempre.

## ESPAÑHOL

13)  $04 + 16 = 20$

Segundo o texto, 7415 contaminados são autóctonos, ou seja, pertencem ao país. Isso faz com que a alternativa 04 esteja correta. Também afirma que 223 aguardam o resultado dos exames, podendo esse número aumentar. Portanto, a opção 16 também está correta.

14)  $08 + 16 = 24$

Nas linhas 6 e 7 temos a informação *Ocaña enfatizó que acciones de prevención como la fumigación o de tratamiento como la asistencia sanitaria no son suficientes*, portanto a alternativa 08 está correta.

Ao final do texto diz que *tenemos que dar pelea*, o que quer dizer, no contexto, lutar. Por isso, a alternativa 16 também está correta.

15) 08

Segundo o texto, essa é uma luta que não compete somente ao Estado, mas também às instâncias domésticas, e a população ainda não está consciente da gravidade do problema. Com isso, a única alternativa correta é a 08.

16) 01

*tenemos que dar una pelea y el enemigo en común es el mosquito*. Essa frase afirma que temos que nos unir, pois temos um inimigo comum ao Estado e à população. Esse inimigo é o mosquito. Portanto, a alternativa correta é a 01.

17)  $04 + 08 = 12$

A autora coloca que não acredita que a clonagem vá servir para acabar com a fome no mundo, e sim para enriquecer os seus proprietários. Por isso, a 04 está correta.

Quando diz que o maravilha e assusta o mundo mostra que o mundo foi surpreendido com a clonagem. Assim, a alternativa 08 também está correta.

18)  $02 + 08 = 10$

*Poner los pelos de punta* significa "ficar de cabelo em pé" na língua portuguesa. Dentro do contexto, valem as opções 02 e 08.

19)  $01 + 02 + 16 + 32 = 51$

*Passagem* é uma palavra masculina em espanhol. Por isso, deveria ser *EL pasaje*. E *silla* é feminina. Deveria ser *LA silla*.

20)  $01 + 04 + 16 + 32 = 53$

Nessa questão todos os participios estão corretos, exceto *lidado*, que deveria ser *lidado*, e *paliativo*, que é substantivo e deveria ser *paliado*.

## MATEMÁTICA

21) Resposta:  $04 + 08 = 12$

01. **Incorreta.** Se  $m = 0$ , então  $f(x) = 1$ . Mas  $f$  não é quadrática.

02. **Incorreta.** Se  $m = \frac{1}{3}$ , então  $f(x) = (x + 2)(x - 2)$ . Porém, pela lei de  $f$  sabemos que se  $m = \frac{1}{3}$ , então  $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{4}{3}$ .

04. **Correta.** De fato, se  $m < 0$ , então o gráfico de  $f$  é uma parábola com a concavidade voltada para baixo. Ademais, como

$$\begin{aligned}\Delta &= (4m)^2 - 4 \cdot m \cdot (m + 1) \\ &= 16m^2 - 4m^2 - 4m \\ &= 12m^2 - 4m \\ &= 4m \cdot (3m - 1)\end{aligned}$$

assume valores positivos para  $m < 0$ , segue que  $f$  possui dois zeros reais.

08. **Correta.** De acordo com (04), sabemos que  $\Delta = 4m \cdot (3m - 1)$ . Logo, se  $0 < m < \frac{1}{3}$ , então  $m$  é positivo e o discriminante é negativo. Em consequência, a função  $f$  assume apenas valores positivos.

16. **Incorreta.** Se  $m = 2$ , então  $f(x) = 2x^2 + 8x + 3$ . Porém, supondo que o domínio de  $f$  é o conjunto dos números reais, temos  $f(0) = 3 > 0$ .

**Observação:** uma função está bem definida quando são conhecidos o seu domínio, o contradomínio e a lei de associação.

22) 01 + 04 = 05

01. **Correta.** Dividindo  $P(x)$  por  $D(x)$  obtemos quociente  $Q(x) = x^2 - 3$  e resto  $R(x) = mx + p + 3$ . Porém, como  $P(x)$  é divisível por  $D(x)$ , só pode ser  $m = 0$  e  $p = -3$ . Portanto, a resposta é  $m - p = 0 - (-3) = 3$ .

02. **Incorreta.** Considerando que  $2^{32} = x$ , podemos escrever a divisão acima através de uma divisão de polinômios:  $(x^2 + 1)$  por  $(x + 1)$ .

O resto  $R$  da divisão de  $x^2 + 1$  por  $(x + 1)$ , é o valor numérico de  $x^2 + 1$  para  $x = -1$  (Teorema do Resto), ou seja:  $R = (-1)^2 + 1 = 2$ .

04. **Correta.** Para que  $\frac{2x^2 + 5x - 1}{x^3 - x} = \frac{R}{x} + \frac{P}{x+1} + \frac{A}{x-1}$  seja uma identidade, devemos ter:

$$\frac{2x^2 + 5x - 1}{x^3 - x} = \frac{R \cdot (x + 1) \cdot (x - 1) + P \cdot x \cdot (x - 1) + A \cdot x \cdot (x + 1)}{x \cdot (x + 1) \cdot (x - 1)}$$

$$\frac{2x^2 + 5x - 1}{x^3 - x} = \frac{R \cdot (x^2 - 1) + P \cdot x^2 - P \cdot x + A \cdot x^2 + A \cdot x}{x^3 - x}$$

$$\frac{2x^2 + 5x - 1}{x^3 - x} = \frac{Rx^2 - R + Px^2 - Px + Ax^2 + Ax}{x^3 - x}$$

$$\frac{2x^2 + 5x - 1}{x^3 - x} = \frac{(R + P + A)x^2 + (A - P)x - R}{x^3 - x}$$

$$\begin{cases} A + P + R = 2 \\ A - P = 5 \\ -R = -1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{De } -R &= -1, \\ R &= 1 \end{aligned}$$

Substituindo  $R = 1$  na equação  $A + P + R = 2$ ,  
 $A + P = 1$ .

Somando membro a membro as equações  $A + P = 1$  e  $A - P = 5$ , temos:

$$A + P + A - P = 1 + 5$$

$$2A = 6$$

$$A = 3$$

Substituindo  $A = 3$  na equação  $A + P = 1$ ,

$$P = -2$$

08. **Incorreto.** O gráfico apresentado não representa o plano de Argand-Gauss.

16. **Incorreta.**  $\log \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = \log \frac{bc + ab + ac}{a \cdot b \cdot c} = \log \frac{125}{250} = \log \frac{1}{2} = \log 1 - \log 2 = -\log 2$

32. **Incorreta.** Calculando:  $|z| = 13$

$$(x - 1)^2 + (x + 6)^2 = 13^2 \rightarrow x^2 - 2x + 1 + x^2 + 12x + 36 = 169$$

$$2x^2 + 10x - 132 = 0 \rightarrow x^2 + 5x - 66 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -11 \text{ (não convém)} \\ x = 6 \end{cases}$$

01. **Correta.** Podemos reescrever a equação da parábola dada:  $y^2 + 4x - 4 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{4}y^2 + 1$

Assim, temos que quando  $x = 0$ ,  $y = \pm 2$ , e quando  $y = 0$ ,  $x = 1$ . Com isso pode-se construir um gráfico e identificar que trata-se de uma parábola com concavidade voltada para a esquerda, que corta o eixo **y** nos pontos +2 e -2, cujo vértice tem coordenadas (0, 1). Conclui-se também que o eixo de simetria da parábola é o próprio eixo **x** ( $x = 0$ ). O foco de uma parábola fica sempre sobre o eixo de simetria (portanto, nesse caso,  $x = 0$ ), com  $y = k + p$ , em que **k** será a coordenada **y** do vértice e  $p = \frac{1}{4a}$ .

Assim, a coordenada **y** do foco será:

$$k = 1$$

$$p = \frac{1}{4 \cdot -\frac{1}{4}} = -1$$

$$y = k + p \rightarrow y = 1 - 1 \rightarrow y = 0$$

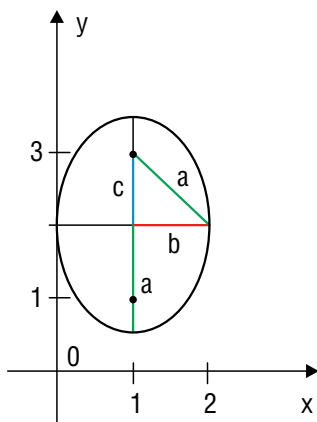
Logo, as coordenadas do foco serão (0, 0) e sua distância até o vértice é igual a 1. A alternativa é verdadeira.

02. **Correta.** A proposição é verdadeira pois esta é justamente a definição de hipérbole equilátera: ter as assíntotas perpendiculares entre si.

04. **Incorreta.** Podemos reescrever a equação dada de modo a facilitar as conclusões:

$$(2x^2 - 4x) + (y^2 - 4y + 4) = 0 \rightarrow \frac{(x-1)^2}{1} + \frac{(y-2)^2}{2} = 1$$

Comparando essa equação com a equação geral de uma elipse, pode-se concluir que a equação dada trata-se de uma elipse de centro (1, 2), semieixo menor  $b = 1$  e semieixo maior  $a = \sqrt{2}$ . A elipse pode ser representada graficamente como na figura a seguir:

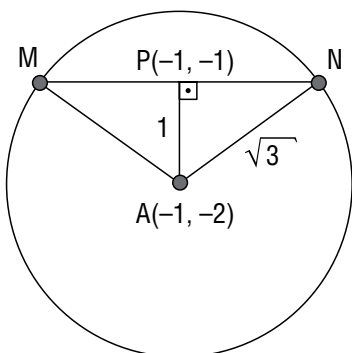


Sabendo que  $a^2 = b^2 + c^2$ , então  $c = 1$ . Daí pode-se deduzir que os focos da elipse serão (1, 3) e (1, 1). A proposição é falsa.

08. **Incorreta.** Determinando o centro **A** e o raio **r** da circunferência:

$$x^2 + y^2 + 2x + 4y + 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 + 4y + 4 = -2 + 4 + 1 \Rightarrow (x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 3$$

Portanto,  $A(-1, -2)$  e  $r = \sqrt{3}$



Sabemos que  $AP = 1$ , pois são pontos que estão na mesma reta vertical.

Utilizando o Teorema de Pitágoras podemos determinar o valor de **PN**:

$$PN^2 + 1^2 = \sqrt{3}^2$$

$$\text{Logo, } MN = 2 \cdot \sqrt{2}.$$

16. **Incorreta.** A área do quadrilátero de vértices A(7, 2), B(1, -1), C(-3, -2) e D(-2, 3) é dada por:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 7 & 1 & -3 & -2 & 7 \\ 2 & -1 & -2 & 3 & 2 \end{vmatrix} &= \frac{1}{2} \cdot |-7 - 2 - 9 - 4 - 2 - 3 - 4 - 21| \\ &= \frac{1}{2} \cdot 52 \\ &= 26 \text{ u.a.} \end{aligned}$$

32. **Correta.** Sejam  $\lambda_1 : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$  e  $\lambda_2 : x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0$ . É imediato que  $C_1 = (2, 3)$  e  $r_1 = 3$ . Ademais, completando os quadrados na equação de  $\lambda_2$ , encontramos  $\lambda_2 : (x - 4)^2 + (y - 0)^2 = 1$ . Daí, vem  $C_2 = (4, 0)$  e  $r_2 = 1$ .

A distância entre os centros de  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  é dada por  $d(C_1, C_2) = \sqrt{(4 - 2)^2 + (0 - 3)^2} = \sqrt{13}$ . Logo, como  $r_1 + r_2 = 4$  e  $r_1 - r_2 = 2$ , temos  $|r_1 - r_2| < d(C_1, C_2) < r_1 + r_2$ .

Portanto, podemos concluir que  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  são secantes.

24) Resposta:  $01 + 08 + 16 = 25$

01. **Correta.** De fato, sendo  $n \geq -2$ , temos:

$$\begin{aligned} \frac{(n+4)! - 20(n+2)!}{(n+8) \cdot (n+2)!} &= \frac{(n+4)(n+3) - 20}{n+8} \\ &= \frac{(n-1)(n+8)}{(n+8)} \\ &= n-1 \end{aligned}$$

02. **Incorreto.** O binômio correto deveria ser:  $(3x+k/x)^4$ .

04. **Incorreta.** Fixando o algarismo 5 na casa das centenas de milhar, tem-se que existem, com os algarismos disponíveis,

$$P_5^{(3,2)} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10 \text{ números maiores do que } 500\,000.$$

08. **Correta.** Com efeito, pelo Teorema das Linhas, segue que:

$$\begin{aligned} \binom{20}{0} + \binom{20}{1} + \binom{20}{2} + \binom{20}{3} + \binom{20}{4} + \binom{20}{5} + \dots + \binom{20}{20} &= 2^{20} \Leftrightarrow \\ 1 + 20 + 190 + \binom{20}{3} + \binom{20}{4} + \binom{20}{5} + \dots + \binom{20}{20} &= 2^{20} \Leftrightarrow \\ \binom{20}{3} + \binom{20}{4} + \binom{20}{5} + \dots + \binom{20}{20} &= 2^{20} - 211 \end{aligned}$$

16. **Correta.** De fato, pois como existem 12 possibilidades para entrar e 11 para sair, pelo Princípio Multiplicativo, há  $12 \cdot 11 = 132$  maneiras de entrar por uma porta e sair por outra diferente.

25)  $01 + 08 + 16 = 25$

01. **Correta.** Escolhendo dois estudantes para o primeiro quarto sobram sempre três estudantes para o segundo quarto.

$$C_{5,2} = C_{5,3} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$$

02. **Incorreta.** De 1 até 12, temos 10 números consecutivos, pois o primeiro deles não pode ser o 11 e nem o 12. Total de grupos formados por 3 pessoas:

$$C_{12,3} = \frac{12!}{3! \cdot 9!} = 220$$

Portanto, o número máximo de grupos que se pode formar de modo que os crachás não sejam identificados por três números consecutivos será:  $220 - 10 = 210$ .

04. **Incorreta.**

Branco	Azul	Vermelho
1	1	4
1	2	3
1	3	2
1	4	1
2	1	3
2	2	2
2	3	1
3	1	2
3	2	1
4	1	1

Temos um total de 10 possibilidades.

08. **Correta.** Qualquer que seja o percurso de A até B, serão necessários 5 deslocamentos para frente e 5 para a direita.

Logo, existem  $P_{10}^{(5,5)} = \frac{10!}{5! \cdot 5!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 252$  trajetos possíveis.

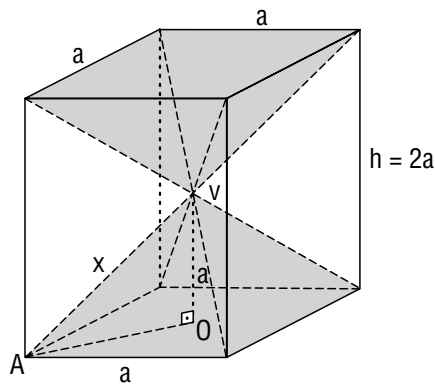
Por outro lado, existem  $P_6^{(4,2)} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$  percursos de A até C, e  $P_4^{(3)} = \frac{4!}{3!} = 4$  trajetos de C até B. Desse modo, pelo PFC, há  $15 \cdot 4 = 60$  percursos de A até B passando por C.

Portanto, o resultado pedido é dado por  $252 - 60 = 192$ .

16. **Correta.** Como as regiões Sudeste e Norte podem ter a mesma cor, assim como as regiões Sul e Norte e também Sul e Nordeste, bastam três cores para as condições estabelecidas.

26)  $04 + 16 = 20$

De acordo com as informações do problema, temos a seguinte figura:



01. **Incorreta.** As faces laterais do prisma e da pirâmide se encontram em uma das arestas da base da figura.

02. **Incorreta.** Admitindo  $x$  a medida da aresta lateral da pirâmide e o triângulo AOV na figura acima, temos:

$$x^2 = AO^2 + VO^2$$

$$x^2 = \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 + a^2$$

$$x = \sqrt{\frac{a^2 \cdot 6}{4}}$$

$$x = \frac{a \cdot \sqrt{6}}{2} \text{ e } \frac{a \cdot \sqrt{6}}{2} < 2a$$

04. **Correta**, pois  $h = 2a$ .

08. **Incorreta**, pois a soma dos volumes das pirâmides será dada por:

$$2 \cdot \frac{1}{3} a^2 \cdot a = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot 2a \text{ (um terço do volume do prisma)}$$

16. **Correta.** Retirando-se as pirâmides citadas no problema, obtemos quatro pirâmides cujas bases são as faces laterais do prisma.



27)  $08 + 16 = 24$

01. **Incorreta.** Pois  $1000 \cdot 1,05 = 1050,00$   
 02. **Incorreta.** Pois  $(1 \cdot 05)^{10} = (1,05^2)^5 = 1,1^5 = 1,61$  (juros maior que 60%).  
 04. **Incorreto.** O valor do empréstimo deveria ser multiplicado por  $1,05^n$ .  
 08. **Correta.**  $2000 - 3 \cdot 2\% \cdot 2000 = 1880$ .  
 16. **Correta.**  $100\% - 98\% = 2\%$ .

28)  $02 + 08 = 10$

01. **Incorreta.** Atenção: GIP: Grandezas Inversamente Proporcionais

$$\begin{array}{c} \text{Velocidade} \\ \text{(páginas por hora)} \\ \hline 300 \\ \hline 375 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Tempo} \\ \text{(em minutos)} \\ \hline 240 \\ \hline x \end{array} \text{ GIP} \Rightarrow \frac{240}{x} = \frac{375}{300} \Rightarrow x = 192 \text{ minutos (3 h e 12 min)}$$

02. **Correta.** Atenção: GDP: Grandezas Diretamente Proporcionais

De acordo com o enunciado, a máquina produz 1200 páginas em 4 h, logo:

$$\begin{array}{c} \text{Número de páginas} \\ \hline 1200 \\ \hline 480 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Tempo} \\ \text{(em minutos)} \\ \hline 150 \\ \hline x \end{array} \text{ GDP} \Rightarrow \frac{150}{x} = \frac{1200}{480} \Rightarrow x = 60 \text{ minutos (1 h)}$$

04. **Incorreta.**

$$\begin{array}{c} \text{Número de páginas} \\ \text{(por hora)} \\ \hline 250 \\ \hline 1200 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Tempo} \\ \text{(em minutos)} \\ \hline 1 \\ \hline x \end{array} \text{ GDP} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{250}{1200} \Rightarrow x = 4,8 \text{ horas (3 h e 48 min)}$$

08. **Correta.**

$$\begin{array}{c} \text{Velocidade} \\ \text{(páginas por hora)} \\ \hline 2400 \\ \hline 1200 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Tempo} \\ \text{(em minutos)} \\ \hline 4 \\ \hline x \end{array} \text{ GDP} \Rightarrow \frac{4}{x} = \frac{2400}{1200} \Rightarrow x = 2 \text{ horas}$$

29)  $01 + 04 + 16 + 32 = 53$

02. **Falsa.** Em  $t = 4$  a maré atinge altura máxima  $h = 5$ .

08. **Falsa.** Fazendo o gráfico de  $h$  em função do tempo  $t$  percebe-se que em  $t = 7$  horas o gráfico está decrescendo, ou seja, a maré está baixando.

30)  $01 + 02 + 08 + 16 = 27$

01. **Correta.** A sequência não gera uma progressão geométrica.

04. **Incorreta.** Considerando um capital inicial  $C$ , temos que:

$$\begin{aligned} C \cdot (1 + i_m) \cdot (1 + i_m) &= C \cdot (1 + 100\%) \cdot (1 + 700\%) \\ (1 + i_m)^2 &= 2 \cdot 8 \\ 1 + i_m &= 4 \\ i_m &= 3 \\ i_m &= 300\% \end{aligned}$$

31)  $04 + 08 = 12$ .

01. **Incorreta.** O aumento ou diminuição de certos alelos resultante de desastres ecológicos é denominado deriva genética.
02. **Incorreta.** A interação entre as flores e seus polinizadores é denominada coevolução.
04. **Correta.**
08. **Correta.**
16. **Incorreta.** A população é formada por indivíduos de uma única espécie.
32. **Incorreta.** O bioma descrito no enunciado geral da questão, em virtude da latitude, localiza-se em zona tropical.

32)  $04 + 16 + 32 = 52$ .

01. **Incorreta.** As briófitas não possuem raízes verdadeiras, e sim rizoides para fixação ao substrato e absorção da seiva mineral.
02. **Incorreta.** As primeiras plantas que se tornaram independentes da água para a reprodução foram as gimnospermas.
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** O aparecimento dos vasos condutores e tecidos de sustentação antecedeu a independência da água para reprodução.
16. **Correta.**
32. **Correta.**
64. **Incorreta.** Os pinheiros, as sequoias e os ciprestes são exemplos de gimnospermas que apresentam a fase gametofítica (tubo polínico e saco embrionário) dependentes da fase esperofítica.

33)  $01 + 04 + 08 + 16 = 29$

02. **Incorreta.** A partir da endoderme (3) formam-se o revestimento interno do tubo digestório e do sistema respiratório, exceto o revestimento da boca, o ânus e as cavidades nasais, as quais são ectodérmicas. Formam-se ainda: fígado, pâncreas, glândula tireoide e glândulas paratireóideas.

34)  $01 + 02 + 04 + 08 + 64 = 79$

16. **Incorreta.** Na metáfase I da meiose I os cromossomos homólogos estão emparelhados na placa equatorial.
32. **Incorreta.** A meiose e a fecundação são fenômenos opostos, pois a meiose, sendo uma divisão reducional, produz gametas (animais) com a metade do número de cromossomos, típico de uma espécie, enquanto a fecundação restitui a diploidia.

35)  $02 + 04 + 16 + 32 = 54$

01. **Incorreta.** Eles possuem o mesmo vetor, o mosquito *Lutzomyia*.
02. **Correta.** Ambos são flagelados.
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** São mosquitos de gêneros diferentes.
16. **Correta.**
32. **Correta.**

36)  $01 + 08 + 16 = 25$

01. **Correta.**
02. **Incorreta.** A ingestão de ovos causa cisticercose. A ingestão de cisticercos na carne contaminada causa teníase.
04. **Incorreta.** Existem espécies de vida livre.
08. **Correta.**
16. **Correta.**
32. **Incorreta.** As *Taenias* pertencem ao filo dos Platyelminthes, animais triblásticos e acelomados

37) 01 + 02 + 04 + 08 = 15

16. **Incorreta.** A reprodução por Conjugação no Reino *Monera* é exclusiva das bactérias.  
32. **Incorreta.** A meningite pode ter também origem viral.

38) 04

01. **Incorreta.** Todos os fungos são eucariontes e heterotróficos.  
02. **Incorreta.** A substância de reserva dos fungos é a quitina.  
08. **Incorreta.** Esporulação é uma forma de reprodução assexuada.  
16. **Incorreta.** Os diatomitos são depósitos de algas diatomáceas.  
32. **Incorreta.** Os lactobacilos são bactérias fermentativas, e não fungos.

39) 01 + 04 + 16 + 32 = 53

02. **Incorreta.** O epitélio intestinal pode apresentar microvilosidades (microvilos) que aumentam a capacidade de absorção celular.  
08. **Incorreta.** O tecido adiposo não apresenta função de sustentação, mas sim de reserva ou até mesmo preenchimento.

40) 02 + 32 = 34

01. **Incorreta.** Os hormônios secretados pelo duodeno são liberados na corrente sanguínea.  
04. **Incorreta.** O Pâncreas não apresenta peristalse e secreta suco pancreático, e não suco gástrico.  
08. **Incorreta.** A produção da bile ocorre no fígado, e não na vesícula biliar, e ela não apresenta enzimas.  
16. **Incorreta.** A digestão do amido ocorre na boca e no intestino delgado.