

EXTENSIVO/TERCEIRÃO – COMENTÁRIO E RESOLUÇÃO

01) Resposta: 27

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** É o contrário. Rita toma a iniciativa de visitar a cartomante e Camilo desdenha da amante, pois não acredita em cartomantes.

08. **Correta.**

16. **Correta.**

02) Resposta: 23

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** Manuel João não era voluntário, ele foi obrigado a levar o preso para a cidade.

16. **Correta.**

03) Resposta: 24

Comentário

01. **Incorreta.** No poema há a esperança no perdão divino.

02. **Incorreta.** Teocentrismo medieval e renascimento antropocêntrico.

04. **Incorreta.** A arte barroca faz a fusão (fusionismo) entre fé e razão, espiritual e carnal.

08. **Correta.**

16. **Correta.**

04) Resposta: 23

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.** A melhor construção é, sem dúvida, *à saída do hotel*.

04. **Correta.** Ambas as palavras são variáveis.

08. **Incorreta.** O ditongo *Ei* em *geleia* não está na última sílaba (*ge-lei-a*), portanto, segundo o Novo Acordo Oficial, perdeu o acento.

16. **Correta.**

32. **Incorreta.** O pronome oblíquo átono (*ME*) funciona como objeto direto do verbo *dizer* (transitivo direto e indireto).

05) Resposta: 25

Comentário

01. **Correta.** No período *Fazia seis anos que ela partira e não havia motivos para a sua volta, pois não se via melhoras naquela casa*; há dois casos de sujeito inexistente (*fazer* indicando tempo decorrido e *haver* significando *existir*) e um erro quanto à concordância verbal (o correto seria *pois não se viam melhoras naquela casa*).

02. **Incorreta.** Em *Ninguém **previu** aquele acidente* e ***Dizem** que você ganhou um carro*, os sujeitos dos verbos destacados são, respectivamente, simples e **indeterminado**.
04. **Incorreta.** Em *Livros e revistas **comprei** naquela banca* o sujeito do verbo destacado é oculto (eu). *Livros e revistas* desempenham a função sintática de objeto direto.
08. **Correta.** Os verbos destacados em *Não **havia** dúvidas de que os alunos **ficariam** na sala por muito tempo* e ***Comuniquei** que **ocorreriam** mudanças na empresa*, classificam-se, respectivamente, como transitivo direto, intransitivo, transitivo direto e intransitivo.
16. **Correta.** Em *Não entendo nem **a ele** nem **a ti*** e *Não beberei **desta água** nem comerei **deste pão***, temos objeto direto preposicionado nos dois períodos.
32. **Incorreta.** A correta substituição dos pronomes oblíquos seria *Obedeça à lei de trânsito* (Obedeça **a ela**); *Cumprimentei os vencedores* (Cumprimentei-**os**); *Obedeça à professora* (Obedeça-**lhe** – **correta**).
64. **Incorreta.** O correto quanto à regência verbal seria *Comuniquei os candidatos de que o horário da prova estava acabando* ou *Comuniquei aos candidatos que o horário da prova estava acabando* e *Prefiro assistir a um filme de terror a sair à noite*.

INGLÊS

06) **Resposta:** 11

Comentário

O texto afirma que o estupro é uma abordagem ou ataque sexual que frequentemente envolve intercursos sexual, e que intercursos sexual praticado com quem está inconsciente, incapacitado ou abaixo da idade legal para consenti-lo é também considerado estupro. Mas não menciona em momento algum que a idade legal para consentimento de intercursos sexual seja dezoito anos.

07) **Resposta:** 23

Comentário

Segundo o texto, *rape* como estupro é uma forma ilegal de abordagem sexual, *unlawful* é algo não aceito pela lei, *against* é o que se opõe a algo e *disorder* pode ser uma doença de causa específica. Porém, *unconscious* no texto refere-se a alguém desacordado.

08) **Resposta:** 15

Comentário

De forma independente, o enunciado pede que sejam identificadas as alternativas em que as subalternativas **a** e **b** expressem a mesma ideia, o que só ocorre na última alternativa em que a primeira afirma que o estupro está enraizado na ideia de subjugação do sexo oposto, enquanto a segunda diz que algumas pessoas acreditam que a vítima possui alguma culpa no estupro.

09) **Resposta:** 39

Comentário

O verbo *to work* é usado no texto no gerúndio (working), enquanto o verbo *to involve* é usado na voz passiva (is involved).

10) **Resposta:** 21

Comentário

Somente os substantivos *wife*, *elf* e *wolf* perdem a letra F e são acrescidos do final VES em sua forma plural, tal qual a palavra *half*. As demais palavras fazem plural com a adição da letra S.

06) **Resposta:** 44

Comentário

Na última linha do texto se diz que outra coisa muito boa que acontece na primavera são as flores (04). No segundo parágrafo se explicita que no inverno ela não brinca de patinete porque a mãe dela acha que ela corre o risco de pegar resfriado (08). E, assim como na opção anterior, o seu amigo lhe empresta seu brinquedo na primavera (32).

07) **Resposta:** 42

Comentário

No primeiro parágrafo, na terceira e na quarta oração, se menciona o fato de os mais velhos tremerem (*tiritan*) de tanto frio (02), mas na quinta e na sexta oração se comenta que só neva nos invernos de ficção, já que onde a narradora vive não há neve (08). Também na quarta oração a narradora afirma que ela não passa frio porque fica sentada perto do aquecedor (32).

08) **Resposta:** 22

Comentário

Tal como se citou na questão anterior, no primeiro parágrafo se deixa claro que a narradora senta próximo ao aquecedor (02); a estação da primavera permite mais atividades ao ar livre e também há a presença das flores (04); a diferença entre o inverno (recolhimento por causa do tempo gelado) e a primavera (convite para sair fora de casa e apreciar a natureza) descrita na opção 16 está correta.

09) **Resposta:** 48

Comentário

Alma é um substantivo feminino mas começa com A tônico, por isso é necessário utilizar um artigo masculino. *Difícil* é um adjetivo, o que faz com que usemos o artigo neutro LO. Como *vida* é feminino, usamos artigo feminino. *Aburrido* entra no mesmo caso de *difícil* e pede LO e *invierno* é substantivo masculino, o que pede artigo masculino. Com isso as opções corretas são 16 e 32.

10) **Resposta:** 01

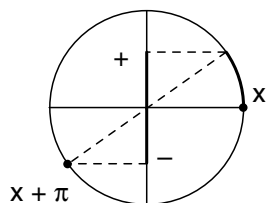
Comentário

Os possessivos têm que estar todos apocopados, já que todos estão à frente do substantivo. Por isso a única opção correta é a 01, que traz todos eles na devida forma reduzida.

11) **Resposta:** 08

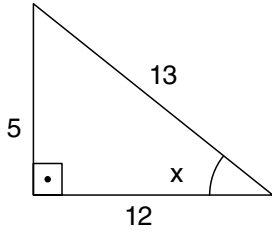
Resolução

01. **Incorreta.**



$$\left. \begin{array}{l} \text{sen}(x + \pi) = - \\ \text{sen } x = + \end{array} \right\} \text{ são diferentes}$$

02. **Incorreta.**



$$\operatorname{tg} x = \frac{-5}{12} \quad (x \in 2^{\circ} \text{ Q})$$

$$\operatorname{sen} x = \frac{5}{13}$$

$$\operatorname{cos} x = \frac{-12}{13}$$

$$\operatorname{sen} x - \operatorname{cos} x = \frac{5}{13} - \frac{-12}{13} = \frac{17}{13}$$

04. **Incorreta.** $f(x) = 2 - 4 \cdot \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right)$

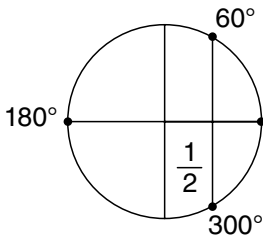
$$P = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi \text{ rad}$$

$$\operatorname{Im} = [2 - 4, 2 + 4] = [-2, 6]$$

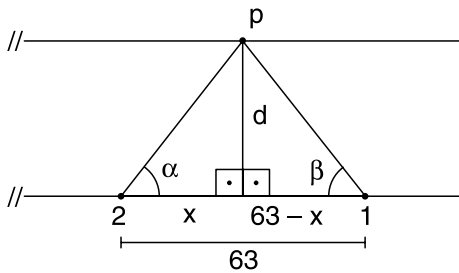
08. **Correta.**

$$y = \sec 2460^{\circ} - \cos 97\pi =$$

$$y = \sec 300^{\circ} - \cos 180^{\circ} = 2 - (-1) = 2 + 1 = 3$$



16. **Incorreta.**



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{d}{x}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{d}{63-x}$$

$$2 = \frac{d}{x}$$

$$4 = \frac{d}{63-x}$$

$$d = 2x$$

$$d = 252 - 4x$$

$$2x = 252 - 4x$$

$$6x = 252$$

$$x = 42$$

$$d = 84$$

A quarta parte é 21 m.

12) Resposta: 22

Resolução

01. **Falsa.** Total de jogos com todos jogando entre si uma única vez: $\frac{32 \cdot 31}{2} = 496$.

Desse modo teríamos $496 - 64 = 432$ jogos a mais.

02. **Verdadeira.** $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

Como precisamos criar números de três algarismos distintos menores do que 432, então podemos iniciar por:

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \quad _ \quad _ \\ 1 \cdot 5 \cdot 4 = 20$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \quad _ \\ 1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \quad _ \quad _ \\ 1 \cdot 5 \cdot 4 = 20$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \quad _ \\ 1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \quad _ \quad _ \\ 1 \cdot 5 \cdot 4 = 20$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 0 \\ \hline \end{array} \\ 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 0 \\ \hline \end{array} \quad _ \\ 1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \\ 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

Assim, temos 74 números.

04. **Verdadeira.** De $a_7 = a_5 \cdot q^2$, temos:

$$128 = 8 \cdot q^2$$

$$16 = q^2$$

$$\pm 4 = q$$

$$\Rightarrow q = 4 \text{ (a P.G. é crescente)}$$

Daí

$$a_{30} = a_5 \cdot q^{25}$$

$$a_{30} = 8 \cdot 4^{25}$$

$$a_{30} = 2^3 \cdot (2^2)^{25}$$

$$a_{30} = 2^{53}$$

Assim, $a_{30} = 2^{53}$ é divisível por $1024^5 = (2^{10})^5 = 2^{50}$.

08. **Falsa.**

$$S_n = \frac{-3n^2}{2} + 7n$$

$$\text{Para } n = 1, \text{ temos } S_1 = \frac{-3}{2} + 7 = \frac{11}{2} = a_1.$$

$$\text{Para } n = 2, \text{ temos } S_2 = -6 + 14 = 8 = a_1 + a_2.$$

$$\Rightarrow a_2 = \frac{5}{2}$$

Desse modo, a P.A. é $\left(\frac{11}{2}, \frac{5}{2}, \dots\right)$ e a razão é $r = -3$.

Calculando vigésimo termo:

$$a_{20} = \frac{11}{2} + 19 \cdot (-3)$$

$$a_{20} = \frac{11}{2} - 57$$

$$a_{20} = \frac{-103}{2}$$

$$\text{Daí } a_{20} + r = \frac{-103}{2} - 3 = \frac{-109}{2}$$

16. Verdadeiro.

$$\sum_{k=1}^n (4k - 1) = \frac{(n+17)!}{(n+15)!} - (15n + 254)$$

$$3 + 7 + 11 + \dots + 4n - 1 = \frac{(n+17) \cdot (n+16) \cdot (n+15)!}{(n+15)!} - (15n + 254)$$

No lado esquerdo da igualdade temos a soma dos termos de uma PA. Então,

$$\frac{(3 + 4n - 1) \cdot n}{2} = (n + 17) \cdot (n + 16) - (15n + 254)$$

$$\frac{(2 + 4n) \cdot n}{2} = n^2 + 16n + 17n + 272 - 15n - 254$$

$$(1 + 2n) \cdot n = n^2 + 18n + 18$$

$$n + 2n^2 = n^2 + 18n + 18$$

$$n^2 - 17n - 18 = 0$$

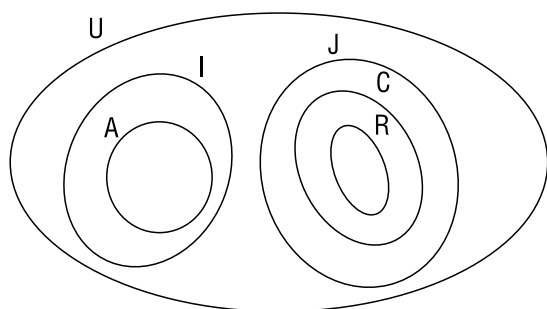
$$\Rightarrow n = -1 \text{ (não satisfaz) ou } n = 18$$

Portanto, a solução é $S = \{18\}$, que é um número múltiplo de 9.

13) Resposta: 05

Resolução

01. Verdadeiro. Considere o diagrama, em que U é o conjunto universo do grupo de tradutores, I é o conjunto dos tradutores que falam inglês, A é o conjunto dos tradutores que falam alemão, J é o conjunto dos tradutores que falam japonês, C é o conjunto dos tradutores que falam coreano e R o conjunto dos tradutores que falam russo.



Portanto, como segue-se que nenhum dos tradutores do grupo fala russo e alemão.

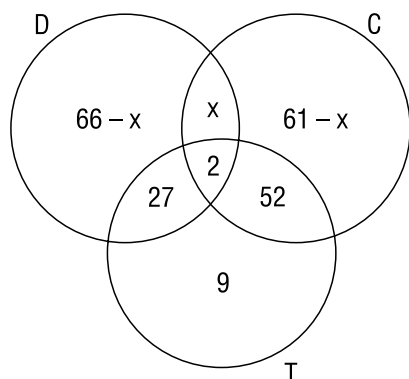
02. Falso.

Pessoas casadas: $180 - 45 = 135$

Pessoas casadas sem filho: $135 - 99 = 36$

Pessoas não casadas e sem filho: $49 - 36 = 13$

04. Verdadeiro. Sejam C, D e T, respectivamente, o conjunto das pessoas que foram ao espetáculo de dança, o conjunto das pessoas que foram ao cinema e o conjunto das pessoas que foram ao teatro. Sabemos que $0,4 \cdot 90 = 36$ das pessoas que foram ao teatro não foram ao cinema. Assim, $0,25 \cdot 36 = 9$ pessoas foram apenas ao teatro e, portanto, exatamente $36 - 9 = 27$ pessoas assistiram à apresentação de dança e foram ao teatro, mas não foram ao cinema. Se x é o número de pessoas que foram à apresentação de dança e ao cinema, mas não foram ao teatro, considere o diagrama.



Daí, como o público que assistiu a mais de uma atração é igual ao dobro dos que assistiram somente à apresentação de dança, vem:

$$x + 2 + 27 + 52 = 2 \cdot (66 - x) \Leftrightarrow x = 17$$

Em consequência, a quantidade de pessoas que assistiu a somente uma das atrações é:

$$66 - x + 61 - x + 9 = 136 - 2 \cdot 17 = 102$$

08. **Falso.** $A \subset B, A \cap B \neq \emptyset$ e $A \cup B \neq A \Rightarrow \exists x_1 \setminus x_1 \in (A \cap B)$ e $\exists x_2 \setminus x_2 \in B$ e $x_2 \notin A$.
Concluindo então que o conjunto A possui menos elementos que o conjunto B.

16. **Falso.** Para $a = -2$ e $b = 2$ temos $(-2)^2 - (2)^2 = 0$, com $a \neq b$.

14) **Resposta:** 20

Comentário

01. **Falso.** Ele possui 18 divisores naturais, mas 36 inteiros.

02. **Falso.** 301 é divisível por 7.

04. **Verdadeiro.**

$$\text{mmc}(a, b) \cdot \text{mdc}(a, b) = a \cdot b \Rightarrow 48 \cdot \text{mdc}(a, b) = 576 \Rightarrow \text{mdc}(a, b) = \frac{576}{48} = 12.$$

08. **Falso.** Primeiro você deve decompor o número em fatores primos:

$$8 = 2^3 \text{ e } 6 = 2 \cdot 3. \text{ Logo, } 8^3 \cdot 6^3 = 2^9 \cdot 2^3 \cdot 3^3 = 2^{12} \cdot 3^3. \text{ Portanto, o número de divisores será } 13 \cdot 4 = 52.$$

16. **Verdadeiro.** Basta calcular o mmc $(15, 20, 18) = 180$. Então eles viajarão juntos sempre em múltiplo de 180. Portanto a próxima viagem juntos será feita dentro de 180 dias.

15) **Resposta:** 21

Resolução

01. **Correta.**

$$\frac{x - 90^\circ}{x - 180^\circ} = \frac{2}{5}$$

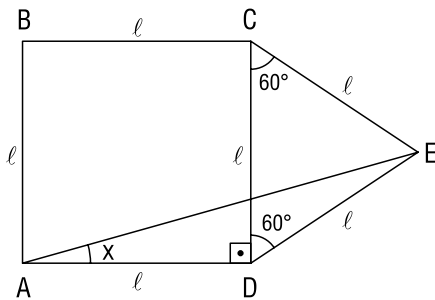
$$5x - 450^\circ = 2x - 360^\circ$$

$$3x = 810^\circ$$

$$x = 270^\circ$$

x é múltiplo de 6.

02. **Incorreta.**



Como ADE é isósceles, $\hat{A} = \hat{E} = x$.
Assim, $x + x + 90^\circ + 60^\circ = 180^\circ$
 $2x = 30^\circ$
 $x = 15^\circ$

04. **Correta.**

$$180^\circ (n - 2) = 5 \cdot 360^\circ$$

$$n - 2 = 5 \cdot 2$$

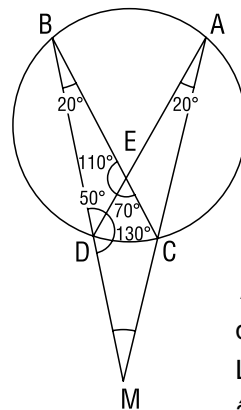
$$n = 12$$

$$D = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

$$D = \frac{12 \cdot 9}{2}$$

$$D = 54$$

08. **Incorreta.**

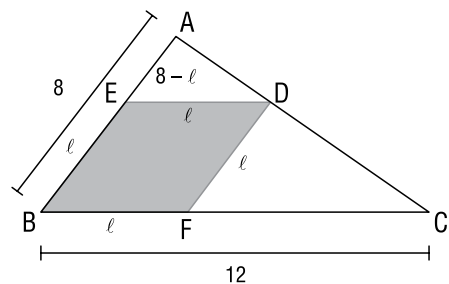


\hat{A} e \hat{B} são ângulos inscritos associados ao mesmo arco \widehat{DC} .

Logo, $\hat{B} = \hat{A} = 20^\circ$. Então, em BED, o ângulo \hat{D} mede 50° .

Então, em AMD, $x + 20^\circ + 130^\circ = 180^\circ$
 $\Rightarrow x = 30^\circ$.

16. **Correta.**



$ABC \sim AED$

$$\frac{12}{l} = \frac{8}{8 - l}$$

$$8l = 96 - 12l$$

$$20l = 96$$

$$10l = 48$$

$$l = 4,8$$

16) **Resposta:** 23

Comentário

Em Roma, assim como em qualquer outra cidade habitada por segmentos sociais bastante distintos, o espaço urbano sempre fora dividido de forma heterogênea, pela qual as classes mais abastadas ocupam áreas e habitações mais espaçosas e servidas por maior infraestrutura, ao passo que os mais desprovidos se comprimem em áreas e habitações mais precárias. As *ínsulas* eram prédios semelhantes a cortiços ocupados por plebeus (cidadãos livres), escravos e outros de nível social mais baixo; os mais ricos como patrícios, aristocratas, senadores, oficiais militares, grandes comerciantes e outros moravam nos *domus* – casas unifamiliares das elites – e nas *villae* – espécies de condomínios compostos por moradias luxuosas, muitos situados em áreas mais afastadas.

A cidade de Roma, mesmo decadente nos dois últimos séculos de existência do Império Romano do Ocidente, época em que chegou a contar com uma população de apenas vinte mil habitantes, transformou-se na sede da Igreja Católica e por isso continuou a ser habitada durante toda a Idade Média principalmente pelos integrantes do clero, por funcionários, trabalhadores e seus familiares. A milenar Roma, fundada em 756 a.C., nunca foi totalmente abandonada.

17) **Resposta:** 51

Comentário

Não houve, como pretendia Paulo de Tarso, o rompimento do cristianismo com a tradição religiosa judaica, pois, ao contrário, a Igreja Católica quando adotou a Bíblia como livro sagrado, reuniu os escritos judaicos no Antigo Testamento, que por sinal é bem mais volumoso que o Novo Testamento referente aos escritos cristãos que engloba os Evangelhos e as Epístolas de Paulo.

Os romanos perseguiram e puniam todos aqueles que consideravam nocivos ou subversivos ao seu domínio. Os cristãos foram perseguidos não só por pregarem o monoteísmo, a igualdade e a paz em um império politeísta que se valia da guerra constante, de espetáculos sangrentos e do escravismo, mas principalmente por refutarem o tratamento divino exigido ao imperador. Contudo, não foram os únicos e o maior exemplo foi a punição da Diáspora aos judeus que se revoltaram poder não aceitarem a construção em suas terras de um templo que homenageava um deus romano.

A primeira ruptura do catolicismo ocorreu no Cisma do Oriente no ano de 1054, quando o bispo de Constantinopla, rompeu com o papado romano e criou o patriarcado da Igreja Católica Apostólica Ortodoxa Grega.

18) **Resposta:** 53

Comentário

Nas cidades medievais praticava-se o trabalho artesanal nas corporações de ofício, ou agremiações de trabalhadores que desempenhavam funções profissionais como ferreiros, tecelões, sapateiros etc. Não se tratava mais de uma servidão que ainda aconteciam com os camponeses, mas sim de um trabalho corporativo, no qual o rendimento das vendas era distribuído entre os seus integrantes de acordo com o tempo de serviço na corporação ou grau técnico.

Embora as primeiras navegações portuguesas tenham ocorrido no final da Idade Média (primeira metade do século XV), as grandes descobertas como o caminho marítimo das Índias, o Descobrimento da América e do Brasil, historicamente são acontecimentos inseridos na Idade Moderna (estão cronologicamente situados na segunda metade do século XV). A colonização da América só aconteceria no século XVI.

19) **Resposta:** 39

Comentário

Das alternativas apresentadas estavam corretas 01, 02, 04 e 32, totalizando 39. Vejamos os erros das demais. 08. O Brasil era uma colônia de exploração que devia atender as necessidades de sua metrópole. A produção do açúcar desde o início visava ao mercado externo; 16. No Brasil açucareiro a vida estava concentrada no meio rural, as cidades, em número muito pequeno, serviam como defesa do litoral, sedes administrativas e até centros de comércio, mas não ao ponto de provocar o esvaziamento das áreas rurais.

20) **Resposta:** 23

Comentário

Um dos momentos mais importantes da história colonial brasileira aconteceu com a presença de holandeses no nordeste açucareiro. A figura de Maurício de Nassau com a sua política de investimentos criou uma expectativa diferente para o brasileiro daquele momento. Das alternativas apresentadas estavam erradas as alternativas 08 e 32. 08: A França Equinocial no Maranhão aconteceu entre 1612 e 1615, bem antes da grande invasão Holandesa, que foi de 1630 a 1654; 32: A insurreição Pernambucana de 1645 a 1654 foi a luta pela expulsão dos holandeses que proporcionou muitas consequências para o Brasil e para Portugal. O somatório foi 23.

21) **Resposta:** 05

Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Está ocorrendo o inverso, isto é, uma queda na taxa de fecundidade.
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** Embora a população brasileira continue crescendo, o ritmo é cada vez mais lento.
- 16. **Incorreta.** O governo chinês implantou um rigoroso controle de natalidade.

22) **Resposta:** 11

Comentário

- 01. **Correto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Incorreto.** A reforma agrária não leva a população urbana para o campo, mas dá condições para que o pequeno agricultor possa permanecer no campo.
- 08. **Correto.**
- 16. **Incorreto.** O Código Florestal não visa às árvores que são símbolos de sobrevivência dos povos da floresta, mas garante a biodiversidade, conservando as florestas.

23) **Resposta:** 19

Comentário

- 01. **Correto.**
- 02. **Correto.**
- 04. **Incorreto.** Os problemas de moradia são evidentes. O transporte coletivo tornou-se um sério problema e isso se deve à massa de trabalhadores que diariamente precisam se deslocar para o local de trabalho, que normalmente não está próximo de onde moram.
- 08. **Incorreto.** O desemprego realmente aumentou com o avanço da tecnologia, mas não houve o retorno para o campo.
- 16. **Correto.**

24) **Resposta:** 07

Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Incorreta.** No assoalho marinho surgem as dorsais, ou seja, vulcões submarinos.
- 16. **Incorreta.** As velocidades nas costas são menores.

25) **Resposta:** 19

Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** O fracasso esteve mais associado aos gastos militares das nações envolvidas na Guerra Fria e a incapacidade de os países socialistas gerarem riqueza e desenvolvimento tecnológico que não fosse para produzir armas.
- 08. **Incorreta.** Idem à anterior.
- 16. **Correta.**

26) **Resposta:** 25

Comentário

- 01. **Correto.** Estaria perdendo uma massa muito grande de água rapidamente, o que causaria um desequilíbrio orgânico muito grande.
- 02. **Incorreto.** A água conduz calor.
- 04. **Incorreto.** Se a água é encontrada na fase líquida em maior quantidade é porque não evapora facilmente.
- 08. **Correto.** Tem apenas uma fase.
- 16. **Correto.** H₂O

27) Resposta: 35

Resolução

$$4 \times 149\,000 \text{ mg} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 55 \times 32\,000 \text{ mg}$$
$$12 \text{ mg} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad x$$

$$x = 35 \text{ mg}$$

28) Resposta: 05

Comentário

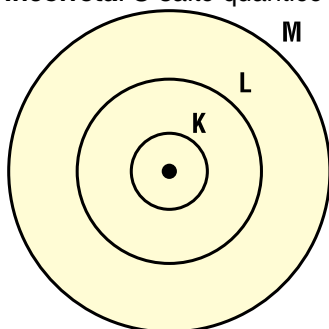
01. **Correta.**

02. **Incorreta.** Os elétrons giram em órbitas circulares no modelo atômico de Rutherford.

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** As partículas alfa são positivas.

16. **Incorreta.** O salto quântico do elétron da camada M para L irá liberar energia (fóton).



32. **Incorreta.** É necessário que o elétron absorva $E_2 - E_1$ *quanta* de energia.

29) Resposta: 06

Comentário

01. **Incorreta.** O composto originado apresenta cadeia aberta e ramificada.

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** Levando em consideração a nomenclatura oficial, o composto formado apresenta três radicais metil (alcoilas ou alquilas) ligados à cadeia principal.

16. **Incorreta.** O número de átomos de carbono no hidrocarboneto formado é igual a 7. O número de átomos de hidrogênio é igual a 16, portanto mais que o dobro.

32. **Incorreta.** O nome oficial do composto obtido é 2,2,3 – trimetilbutano.

30) Resposta: 59

Comentário

01. **Correta.** Metano: CH_4 , etano $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$, propano: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

02. **Correta.** Propano: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

04. **Incorreta.** O gás natural é uma mistura de gases onde predomina CH_4 , mas existe também gás carbônico. No CH_4 o carbono é saturado mas no CO_2 o carbono é insaturado.

08. **Correta.** São saturados de cadeia aberta, portanto alcanos.

16. **Correta.** Combustão completa de hidrocarbonetos forma gás carbônico e água mais calor e a combustão incompleta forma monóxido de carbono.

32. **Correta.**

64. **Incorreta.** Nos hidrocarbonetos de cadeia aberta e insaturada com 4 ou mais carbonos a numeração inicia pela extremidade mais próxima da instauração.

31) Resposta: 24

Comentário

01. **Incorreta.** A atração elétrica entre corpos macroscópicos pode ocorrer quando ambos estão carregados com cargas de sinais opostos ou quando um dos corpos está eletrizado e o outro está neutro.
02. **Incorreta.** A carga elétrica é quantizada.
04. **Incorreta.** Quem sofre alteração é a força resultante.
08. **Correta.** Nos condutores esféricos metálicos, maciços ou ocos, toda a carga em excesso se distribui uniformemente na sua superfície externa, na condição de equilíbrio eletrostático.
16. **Correta.** Os isolantes não permitem o deslocamento de cargas elétricas através da sua estrutura.

32) Resposta: 60

Comentário

01. **Incorreta.** A explicação para os citados fenômenos está no princípio da propagação retilínea da luz.
02. **Incorreta.** Sempre que ocorre refração, em menor ou maior escala está, também, ocorrendo reflexão. Porém, cabe lembrar que pode ocorrer reflexão sem que ocorra refração.
04. **Correta.** A imagem de um objeto real em um espelho plano é sempre virtual, de igual tamanho, direita e simétrica.
08. **Correta.** Lembre-se de que a imagem de um objeto real em um espelho plano é sempre simétrica, ou seja, a distância do objeto ao espelho é igual à distância do espelho à sua imagem. Portanto, se um objeto está se aproximando do espelho, perpendicularmente ao mesmo, em uma distância **d**, simultaneamente sua imagem se aproxima do espelho a mesma distância **d**. Logo, os dois estão se movimentando com velocidades de mesmo módulo.
16. **Correta.** Por exemplo, a mão de um indivíduo (formada basicamente pelos elementos carbono e cálcio) é opaca em relação à luz (a luz não atravessa nossa mão, formando sombra). Porém, não é opaca em relação à radiações como o raio X (o raio X atravessa nossos tecidos constituídos de carbono, não atravessando, porém, os constituídos por cálcio (formando sombra apenas dos ossos)).
32. **Correta.** Lembre-se de que o número máximo de imagens é determinado pela expressão:

$$N = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1 \Rightarrow N = \frac{360^\circ}{45^\circ} - 1 \Rightarrow$$

$$N = 8 - 1 = 7 \text{ imagens.}$$

33) Resposta: 06

Comentário e resolução

01. **Incorreto.** Tal fenômeno realmente é percebido. Porém, a justificativa está incorreta: a água possui alto calor específico e a areia, baixo.
02. **Correto.** Pela água possuir grande calor específico, o corpo humano realmente não sofre grandes variações de temperatura.
04. **Correto.**
 $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$
 $2 \cdot 60 = m \cdot 1 \cdot 80$
 $m = 1,5 \text{ kg}$
08. **Incorreto.** O cozimento do pudim deve ser feito a uma temperatura próxima de 100 °C. Assim, usa-se a água em ebulição para controlar a temperatura de cozimento, já que durante a ebulição a temperatura da água se mantém constante.
16. **Incorreto.** A brisa durante o dia sopra do mar para a terra, mas o calor específico da terra é menor que o da água, ou seja, qualquer quantidade de calor mínimo recebido pela terra faz a sua temperatura subir e, assim, o ar em contato com esta também aquece. O ar quente sobe por convecção e o ar que está sobre o mar ocupa a região que foi liberada sobre a terra produzindo, desse modo, a brisa do mar para terra.

34) Resposta: 53

Comentário

01. **Correta.**
02. **Incorreta.** Mesma direção, mas sentido oposto.
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** Para um **k** negativo teremos sentido oposto.
16. **Correta.**
32. **Correta.** O que pode ser alterado é o sentido para um **k** negativo, mas a direção é sempre a mesma do vetor inicial.

35) Resposta: 43

Comentário

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Incorreto.**

No intervalo de 12 a 18 minutos $\Rightarrow x_A - x_B < 0$.

Logo, $x_B - x_A > 0$.

08. **Correto.** $x_A - x_B = -5 \Rightarrow x_B - x_A = 5$ m

16. **Incorreto.** $x_A - x_B > 0$, logo o corredor A está na frente de B.

32. **Correto.** Para $t = 20$ minutos $\Rightarrow x_A - x_B = 2$ m.

Logo, a distância que A está na frente de B é 2 m.

36) Resposta: 59

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** O urso polar representa um caso de predatismo (ele é um carnívoro).

08. **Correta.**

16. **Correta.** Onívoros são seres que podem tanto comer produtores quanto consumidores, e podem assumir diferentes níveis tróficos em uma cadeia alimentar.

32. **Correta.**

37) Resposta: 52

Comentário

01. **Incorreta.** Nas figuras II, IV e V temos eventos e elementos relacionados ao processo sexuado de reprodução (gametas, fecundação, ovos).

02. **Incorreta.** A figura realmente representa a cissiparidade, porém este é um processo assexuado de reprodução (produz indivíduos geneticamente idênticos).

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** II representa o processo de regeneração, e não brotamento.

16. **Correta.**

32. **Correta.**

38) Resposta: 23

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** Herpes é causada por vírus.

16. **Correta.**

32. **Incorreta.** Bactérias fotossintetizantes não liberam oxigênio, pois não usam água como fonte de hidrogênio.

39) Resposta: 17

Comentário

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** A faringe é um canal muscular e a laringe, a traqueia e os brônquios são estruturas músculo-cartilaginosas.

04. **Incorreta.** A água, os sais e as vitaminas não sofrem degradação para liberação de energia.

08. **Incorreta.** Os vasos que entram em contato com os alvéolos que permitem a hematose são os capilares.

16. **Correta.**

32. **Incorreta.** As características descritas pertencem ao coração humano.

64. **Incorreta.** O sistema digestório recebe o oxigênio absorvido pelos pulmões do ar atmosférico através da artéria aorta e de suas ramificações.

40) **Resposta:** 25

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** Os sais minerais são importantes em diversos processos metabólicos humanos.

04. **Incorreta.** O chocolate tem outros tipos de lipídios que afetam dietas de restrição calórica.

08. **Correta.**

16. **Correta.**

32. **Incorreta.** A insaturada é melhor.

DISCURSIVA

01) **Resolução**

Quanto maior o número de pessoas em cada grupo, menor será o número total de grupos e, portanto, menor será o número de bairros visitados. Então, o número máximo de pessoas por grupo será o m.d.c. entre o número de homens e o número de mulheres, ou seja, m.d.c. 450, 575 = 25 pessoas por grupo. O número total de grupos será o número total de bairros visitados. Como temos $450 \div 25 = 18$ grupos de mulheres e $575 \div 25 = 23$ grupos de homens, teremos um total de $18 + 23 = 41$ grupos e, portanto, 41 bairros visitados.

02) **Respostas esperadas**

$$\begin{array}{l} \text{a) } 6,02 \times 10^{23} \text{ ____ } 342 \text{ g} \\ 12,04 \times 10^{23} \text{ ____ } x \end{array}$$

$$x = 684 \text{ g}$$

b) Em 1 mol de sacarose temos 12 mol de carbono; como 684 g representam 2 mol de sacarose, temos 24 mol de carbono, ou $24 \times 6,02 \times 10^{23}$ (144×10^{23} átomos).

$$\begin{array}{l} \text{c) } 342 \text{ g ____ } 100\% \\ 144 \text{ g ____ } x \end{array}$$

$$x = 42\%$$

$$\text{d) } K = 1 \quad C = 4 \quad N = 5$$