



## SEMIEXTENSIVO

## COMENTÁRIO E RESOLUÇÃO

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

01) Resposta: 01 + 08 + 32 = 41

01. **Correto.** Desempenham função de adjuntos adverbiais as expressões destacadas em *A não ser assim, exporia sua filha a morrer de fome? Saí de casa. O único ente que me sorriu e me abraçou por despedida foi o anjinho que Deus me dera por irmã e conforto. Sentei-me na calçada*, respectivamente, de causa, lugar e lugar.
02. **Incorreto.** No trecho *O único ente **que** me sorriu e me abraçou por despedida foi o anjinho **que** Deus me dera por irmã e conforto*; os vocábulos destacados são pronomes relativos e desempenham a função sintática de **sujeito e objeto direto**, respectivamente.
04. **Incorreto.** A alteração sugerida provocaria incorreção gramatical.
08. **Correto.**
16. **Incorreto.** Em *Encontram-se no Rio de Janeiro homens como o Jacinto*, há a presença de uma partícula apassivadora e um não há desvio quanto à concordância verbal.
32. **Correto.** Desempenham funções sintáticas diferentes as expressões destacadas em *Meu pai leu no jornal o óbito de sua filha; e muitas vezes o encontrei junto dessa sepultura*, respectivamente, adjunto adnominal e complemento nominal.

02) Resposta: 02 + 04 + 16 + 32 = 54

01. **Incorreto.** A família de Lúcia (Maria) veio de Niterói.
02. **Correto.**
04. **Correto.**
08. **Incorreto.** Paulo não ficou revoltado, chegando a chamar a moça de "anjo", depois de ouvir-lhe a história de vida.
16. **Correto.**
32. **Correto.**

03) Resposta: 01 + 02 + 16 + 32 = 51

01. **Correto.** No trecho *Esta ideia para um conto de terror é tão terrível **que, logo depois** de tê-la, me arrependi. Mas já estava tida, não adiantava mais. Você, leitor, **no entanto**, tem uma escolha. Pode parar aqui, e se poupar, **ou** ler até o fim e provavelmente nunca mais dormir*; as expressões destacadas iniciam orações que expressam, respectivamente, as ideias de consequência, tempo, adversidade e alternativa.
02. **Correto.** Considerando apenas o trecho *Esta ideia para um conto de terror é tão terrível que, logo depois de tê-la, me arrependi. Mas já estava tida, não adiantava mais*; caso o termo **ideia** fosse passado para a sua forma no plural, outros **seis** termos deveriam sofrer alteração para que se mantivesse a correção gramatical (**Estas ideias** para um conto de terror **são** tão **terríveis** que, logo depois de tê-las, me arrependi. Mas já **estavam tidas**, não adiantava mais).
04. **Incorreto.** Exerce função de preposição o vocábulo destacado em *Tenho **que** exercer este ofício, esta danação*; entretanto o período *Ele é que deverá resolver esse problema* apresenta partícula expletiva ou de realce.
08. **Incorreto.** No trecho *Você, no entanto, não é obrigado a me acompanhar, leitor. Vá passear, vá tomar um sol*; há a presença de um **vocativo** (leitor).
16. **Correto.**
32. **Correto.**

04) **Resposta:** 01 + 02 + 08 + 16 = 27

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Incorreto.** Os textos não possuem desfechos parecidos, já que, enquanto *A cartomante* tem final trágico, *Sozinhos* tende mais para o lado do mistério.

08. **Correto.**

16. **Correto.**

32. **Incorreto.** Erico Verissimo se destacou, durante o século XX, como romancista, tendo escrito obras de grande sucesso, como a trilogia *O tempo e o vento* e *Incidente em Antares*.

05) **Resposta:** 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. **Incorreto.** Os períodos *Sônia **está** aqui, ali, em toda a parte!*; *Um rosto me **acompanha**...*; *Até, pelo contrário, sempre **tive** medo de gente doida!* retirados do texto são, respectivamente, de **intransitivo**, transitivo direto e **transitivo direto**.

02. **Correto.** Em *Na minha família – e graças a Deus – nunca houve um caso de loucura... (grita, exultante)*, ocorre sujeito inexistente.

04. **Correto.** No período *Depois **eu me** lembro de **tudo o que** fui, de tudo o que sou*; os pronomes destacados são, respectivamente, pessoal do caso reto, oblíquo átono, indefinido, demonstrativo e relativo.

08. **Correto.**

16. **Correto.**

## INGLÊS

06) **Resposta:** 01 + 08 + 16 = 25

De acordo com o texto, o beijo brasileiro nasceu junto com um movimento jovem dos anos 1960, é comum entre artistas e escritores ainda hoje e é um símbolo de tolerância, mas não faz parte de uma cultura compartilhada pela maioria da população masculina brasileira, não é adotado por ambos os gêneros e não expressa ódio e violência.

07) **Resposta:** 01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31

A questão pede que seja indicada a alternativa na qual a definição dada para a palavra sublinhada esteja correta de acordo com o texto.

*Betrayal* significa traição e, conseqüentemente, é um ato de infidelidade. *Depict* significa demonstrar um dado ou informações, *attempt* representa uma tentativa ou esforço, *spread* expressa a ideia de algo que foi disseminado. *Acquaintance* é apenas um conhecido que não chega a ser considerado um amigo e *hatred* é ódio, e não um forte sentimento de gratidão.

08) **Resposta:** 02 + 08 = 10

Nessa questão, devemos encontrar a alternativa na qual as palavras em negrito possuam o mesmo significado. *Although* e *furthermore* são conjunções, porém a primeira é concessiva e a segunda aditiva. Tanto a expressão *born along with* quanto *initiated at the same time* dão a ideia de fatos que ocorreram ou surgiram simultaneamente. *Currently* é um advérbio que indica que a ação se desenvolve no momento presente, enquanto *actually* é uma falsa cognata (palavra se assemelha estruturalmente à de outro idioma, mas possuem significados diferentes) e significa realmente. *The greatest part*, assim como a expressão *most of* referem-se à maior parte de algo e *as*, que circunstancialmente poderia ser um substituto de *while*, aqui aparecem com sentidos completamente diferentes.

09) **Resposta:** 08

O assunto central do texto, que deve estar refletido no título, é que o beijo pode ajudar a manter sua saúde dentária.

10) **Resposta:** 01 + 02 + 08 + 16 = 27

Apenas beijar não é suficiente para manter os dentes limpos.

06) **Resposta:**  $08 + 16 = 24$

A opção 01 está equivocada, pois o texto menciona que os festejos começaram com os adultos da nobreza, mas eram os reis, e não as rainhas, quem usavam coroas e chapéus (02). Não há referência alguma sobre como eram celebrados os aniversários na Espanha (04).

07) **Resposta:**  $02 + 32 = 34$

O advérbio de dúvida *tal vez* pode ser substituído, sem alterar consideravelmente seu significado, por *a lo mejor* (02) e por *quizás* (32), ambas as formas com o sentido de "é possível", "é provável", "quem sabe".

08) **Resposta:** 16

No segundo parágrafo se esclarece que os meninos alemães foram os primeiros a comemorar com festas seus aniversários. As demais alternativas não condizem com as informações expressas no artigo.

09) **Resposta:** 16

A metáfora à que se refere o enunciado da questão está relacionada a duas frutas (maçã e melancia), que no mundo das crianças apresentadas pela vinheta representam algo de muito valor. Note que, para os personagens, ao aumentar o tamanho da fruta, aumenta também a sua importância, logo as consequências seriam mais graves.

10) **Resposta:**  $01 + 08 + 64 = 73$

O termo coloquial e familiar *despiporre*, de uso constante no castelhano da região do Prata, pode ser associado dentro do contexto a "desordem", "bagunça", "confusão".

MATEMÁTICA

11) **Resposta:**  $01 + 04 + 16 + 32 = 53$ .

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** O arco de 3 radianos é um pouco menor que 3,14 radianos (ou  $\pi$  radianos), logo, o arco de 3 radianos está situado no segundo quadrante e seu seno é positivo.

04. **Correta.**

08. **Incorreta.**  $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$

Como  $x$  está no segundo quadrante, então  $\cos x = -\frac{4}{5}$  e  $\sec x = -\frac{5}{4}$ .

Logo,  $y = \operatorname{cosec}^2 x - \cotg^2 x + \sec^2 x = (1 + \cotg^2 x) - \cotg^2 x + \sec^2 x = 1 + \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = 1 + \frac{16}{25}$ .

Ou seja,  $y = \frac{41}{25}$ .

16. **Correta.**

32. **Correta.**

12) **Resposta:**  $04 + 08 + 32 = 44$

01. **Incorreto.** O conjunto  $X$  não tem moda.

02. **Incorreto.** A média aritmética dos elementos de  $X$  é igual a 11, e a mediana dos elementos de  $Y$  é igual a 10.

04. **Correto.**

08. **Correto.**

16. **Incorreto.** A soma dos quadrados dos elementos de  $Y$  é maior que 100.

32. **Correto.**

13) **Resposta:**  $04 + 08 + 16 + 32 = 60$

01. **Falsa.** Geralmente,  $A \cdot B$  é diferente de  $B \cdot A$ , ou seja, o produto entre matrizes não é necessariamente comutativo.

02. **Falsa.**  $(A + B)^2 = (A + B) \cdot (A + B) = A^2 + AB + BA + B^2$

04. **Verdadeira.**

08. **Verdadeira.**

16. **Verdadeira.**

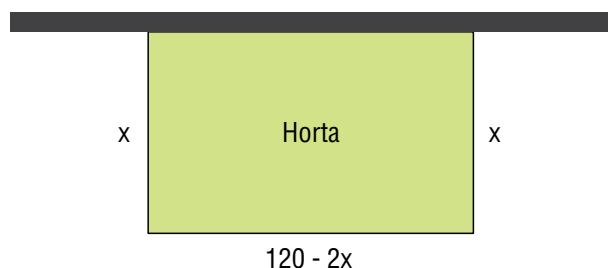
32. **Verdadeira.**

14) **Resposta:**  $04 + 08 = 12$

01. **Incorreta.** Considerando que  $x$  seja a medida de dois de seus lados e  $120 - 2x$  a medida do terceiro lado, podemos escrever que a área da horta em função de  $x$  poderá ser dada por:

$$A(x) = (120 - 2x) \cdot x$$

$$A(x) = -2x^2 + 120x$$



A área máxima será dada pela ordenada do vértice da função da área, portanto:

$$A_{\text{máx}} = -\frac{\Delta}{4 \cdot a} = -\frac{120^2}{4 \cdot (-2)} = 1800 \text{ m}^2.$$

02. **Incorreta.**

$$x_{\text{máx}} = \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2 \cdot (-2)} \Rightarrow x_{\text{máx}} = 2$$

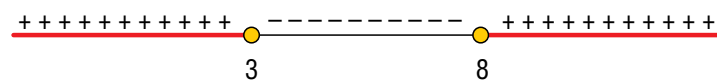
$$h_{\text{máx}} = -2 \cdot 2^2 + 8 \cdot 2 \Rightarrow h_{\text{máx}} = 8 \text{ m}$$

04. **Correta.** De  $f(x) \geq g(x)$ ,

$$x^2 - 13x + 36 \geq -2x + 12$$

$$x^2 - 11x + 24 \geq 0$$

$$(x - 3) \cdot (x - 8) \geq 0$$



$$x \leq 3 \text{ ou } x \geq 8$$

08. **Correta.** Para obter os gastos, basta dividir a quilometragem pelo valor de consumo médio e multiplicar pelo valor do litro do combustível.

$$\text{Consumo na cidade: } \frac{126}{10,5} = 12 \Rightarrow 12 \cdot 2,60 = 31,20 \text{ reais.}$$

$$\text{Consumo na rodovia: } \frac{341}{15,5} = 22 \Rightarrow 22 \cdot 2,60 = 57,20 \text{ reais.}$$

$$\text{Consumo total: } 31,20 + 57,20 = 88,40 \text{ reais.}$$

16. **Incorreta.** Como o participante comprou 215 itens, ele terá direito a  $\frac{215}{5} = 43$  descontos de R\$0,03. Logo, o partici-

pante obteve um desconto total de  $43 \cdot 0,03 = \text{R}\$1,29$ . Portanto, caso o cliente não participasse da promoção, ele pagaria  $155 + 1,29 = 156,29$  reais.

15) **Resposta:**  $01 + 04 + 16 = 21$

01. **Correta.** Se os lados AB e BC medem 80 e 100 metros, então o lado AC mede 60 metros (Teorema de Pitágoras). Sabe-se também que os segmentos CM e BM são iguais e medem 50 metros (pois é mediatriz da hipotenusa). Como o triângulo ABC é semelhante ao triângulo PMB, pode-se escrever:

$$\frac{100}{PB} = \frac{50}{80} \rightarrow PB = \frac{125}{2} \text{ m}$$

$$AP = 80 - \frac{125}{2} \rightarrow AP = \frac{35}{2} \text{ m}$$

$$\frac{MP}{60} = \frac{50}{80} \rightarrow MP = \frac{75}{2} \text{ m}$$

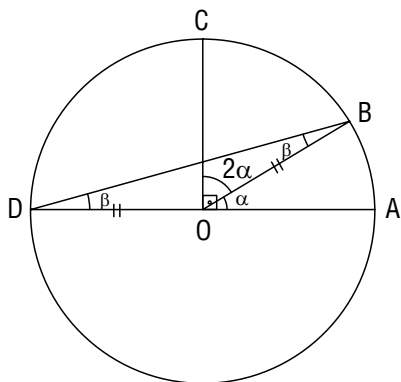
$$P_{\text{ lote 1}} = 60 + 50 + \frac{75}{2} + \frac{35}{2} \rightarrow P_{\text{ lote 1}} = 165 \text{ m}$$

$$P_{\text{ lote 2}} = 50 + \frac{75}{2} + \frac{125}{2} \rightarrow P_{\text{ lote 2}} = 150 \text{ m}$$

Portanto, a razão entre os perímetros dos lotes I e II será:

$$\frac{P_{\text{ lote 1}}}{P_{\text{ lote 2}}} = \frac{165}{150} = \frac{11}{10}$$

02. **Incorreta.** Do enunciado e da figura, temos:



Se  $\widehat{AOC} = \alpha$ ,  $\widehat{BOC} = 2\alpha$ .

$$\widehat{AOC} = \widehat{AOB} + \widehat{BOC}$$

Como  $\widehat{AOC} = 90^\circ$ ,  $\widehat{AOB} = \alpha$  e  $\widehat{BOC} = 2\alpha$ ,

$$90^\circ = \alpha + 2\alpha$$

$$90^\circ = 3\alpha$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Seja  $r$  a medida do raio do círculo.

$OD = OB = r$ , logo o triângulo ODB é isósceles. Então, se  $\widehat{ODB} = \beta$ ,  $\widehat{DBO} = \beta$ .

Note que  $\widehat{AOB}$  é ângulo externo do triângulo ODB, portanto,  $\alpha = 2\beta$ .

Como  $\alpha = 30^\circ$ ,  $\beta = 15^\circ$ .

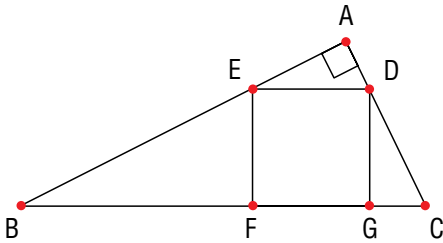
Assim,  $\widehat{ODB} = 15^\circ$ .

04. **Correta.** Sabendo que  $L_6 = \frac{\sqrt{3}}{3}r$  e  $\ell_3 = \frac{\sqrt{3}}{2}r$ , com  $r$  sendo o raio da circunferência, tem-se que razão pedida é:

$$\frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}r\right)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{3}r\right)^2 \cdot \sqrt{3}}{2}$$

08. **Incorreta.** Considere a figura.



É fácil ver que os triângulos BFE e DGC são semelhantes por AA. Portanto, se  $\ell$  é a medida do lado do quadrado, temos:

$$\frac{\ell}{2} = \frac{8}{\ell} \Leftrightarrow \ell^2 = 16 \Rightarrow \ell = 4.$$

16. **Correta.** Seja  $P'$  o pé da perpendicular baixada de  $P$  sobre a reta  $\overline{AA'}$ . É fácil ver que  $P'\hat{A}P = 60^\circ$ . Daí, como  $P'\hat{A}P$  é ângulo externo do triângulo  $AA'P$ , segue-se que  $AA'\hat{A}P = 30^\circ$ , o que implica  $\overline{AA'} = \overline{AP} = 8$  km. Portanto, a velocidade do avião no trecho  $AA'$  era de  $\frac{8}{\frac{2}{60}} = 240$  km/h.

## BIOLOGIA

16) **Resposta:** 01 + 08 + 16 = 25

01. **Correta.**  
02. **Incorreta.** O gene que determina o caráter afetado é recessivo.  
04. **Incorreta.** Na herança recessiva ligada ao sexo o fenótipo recessivo é mais frequente no sexo masculino.  
08. **Correta.**  
16. **Correta.**  
32. **Incorreta.** Alguns normais têm identidade genética incerta, AA ou Aa (Exemplo, nº 3 e nº 11).

17) **Resposta:** 01 + 02 + 16 + 32 = 51

01. **Correta.**  
02. **Correta.**  
04. **Incorreta.** A mutação não determina a frequência que um determinado gene terá na população.  
08. **Incorreta.** Nem sempre a frequência dos genes é necessariamente a mesma e a taxa de mutações nem sempre é elevada.  
16. **Correta.**  
32. **Correta.**

18) **Resposta:** 02 + 64 = 66

01. **Incorreta.** A estrutura espacial das moléculas de DNA e RNA são diferentes.  
02. **Correta.**  
04. **Incorreta.** As pentoses fazem parte da composição química dos nucleotídeos e não dos aminoácidos.  
08. **Incorreta.** O código degenerado significa que um mesmo aminoácido pode ser codificado por diferentes trincas.  
16. **Incorreta.** A tradução é uma etapa da síntese proteica que ocorre no citoplasma.  
32. **Incorreta.** Como o RNAm é o mesmo para todos os ribossomos, as moléculas de proteína serão idênticas.  
64. **Correta.**

19) **Resposta:** 01 + 08 + 64 = 73

01. **Correta.**  
02. **Incorreta.**  
04. **Incorreta.** Vírus são acelulares e não procariontes.  
08. **Correta.**  
16. **Incorreta.** Vírus não possuem organelas.  
32. **Incorreta.** No ciclo lítico, o vírus se aproxima da célula e injeta o seu material genético. Esse material entra na célula e se multiplica rapidamente com a ajuda das organelas da célula infectada.  
64. **Correta.**

20) **Resposta:** 02 + 32 = 34

- 01. **Incorreta.** A fase duradoura nas briófitas é o gametófito.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** São criptógamas sem flores e sementes.
- 08. **Incorreta.**
- 16. **Incorreta.** Quando os anterozoides chegam ao arquegônio e fecundam a oosfera, origina-se o zigoto diploide.
- 32. **Correta.**

## CIÊNCIAS HUMANAS (HISTÓRIA)

21) **Resposta:** 01 + 02 + 16 = 19

A questão remete à Grécia na Antiguidade Clássica. Estão **incorretas**:

- 04. Esparta possuía uma educação voltada para a formação do guerreiro, e não do cidadão ou do pensador reflexivo.
- 08. Cercada por montanhas, Esparta não evoluiu do ponto de vista político e econômico. Esparciata era a elite agrária de Esparta que, diferente dos periecos e hilotas, possuía a cidadania, ou seja, direitos políticos.

22) **Resposta:** 01 + 02 = 03

- 04. **Incorreta.** A conversão religiosa está presente no Islamismo.
- 08. **Incorreta.** O livro sagrado dos muçulmanos é o Corão. O ramadã é o ritual do jejum sagrado.
- 16. **Incorreta.** Os xiitas são uma ramificação extremamente radical do Islã, que segue à risca os ensinamentos do Corão e prega a violência como forma de ação.

23) **Resposta:** 01 + 02 + 04 = 07

- 08. **Incorreta.** Apesar da violência, a cultura negra influenciou a formação sociocultural do Brasil, em variados aspectos.
- 16. **Incorreta.** Os africanos que vieram para o Brasil pertenciam a etnias diferentes da África, o que fazia com que suas línguas e seus costumes fossem diferentes, dificultando a organização de resistência por parte dos escravos.

## CIÊNCIAS HUMANAS (GEOGRAFIA)

24) **Resposta:** 04 + 08 = 12

Os itens **incorretos** são:

- 01. Os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) são potências emergentes, entretanto, apresentam grandes diferenças socioeconômicas e culturais.
- 02. O BRICS é um grupo de cooperação diplomática e econômica, não se trata de um bloco comercial com livre circulação de mercadorias e pessoas (mercado comum). O avanço foi a criação do Novo Banco de Desenvolvimento para financiar projetos econômicos nos países sócios.
- 16. O Oceano Pacífico banha a China e a Rússia. A Índia é banhada pelo Oceano Índico. A África do Sul pelo Índico e Atlântico. O Brasil pelo Atlântico.

25) **Resposta:** 01 + 02 + 04 + 08 + 16 = 31

- 01. **Correto.** O Acordo de Potsdam, em 1945, estabeleceu a divisão da Alemanha em quatro zonas: britânica, soviética, francesa e estadunidense.
- 02. **Correto.** Berlim representa atualmente a capital da Alemanha já reunificada.
- 04. **Correto.** O avanço da imigração de origem islâmica em território europeu suscita fortes movimentos de xenofobia.
- 08. **Correto.** A Alemanha representa a maior economia e maior liderança geopolítica da Europa. O G8 foi dissolvido como uma das sanções aplicadas à Rússia em razão de seu envolvimento direto com os conflitos na Crimeia e Ucrânia, voltando, portanto, a se constituir o G7.
- 16. **Correto.** A Alemanha Ocidental foi um dos países europeus beneficiados pelos investimentos do Plano Marshall, cujo objetivo era a reconstrução da Europa detendo o avanço soviético sobre a área.

26) **Resposta:** 02 + 04 = 06

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

## CIÊNCIAS HUMANAS (FILOSOFIA/SOCIOLOGIA)

27) **Resposta:** 02 + 08 = 10

- 01. **Incorreta.** As amizades são importantes agentes de socialização.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** A socialização dura por toda a vida dos indivíduos.
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** Atualmente, os meios de comunicação, como a internet e a televisão, são importantes locais e agentes de socialização.

28) **Resposta:** 01 + 04 + 08 = 13

As afirmativas [02] e [16] são incorretas. As distinções de papéis de gênero na sociedade não se dão por livre escolha, mas por determinação social sobre as diferenças biológicas. Nesse sentido é que não se pode dizer que em todas as sociedades homens e mulheres possuem os mesmo papéis.

## INTERDISCIPLINAR

29) **Resposta:** 01 + 02 + 08 + 16 + 64 = 91

Itens incorretos: (04) e (32)

Os filósofos gregos, tanto os pré-socráticos como os socráticos, por mais humanistas que possam ser considerados, não chegaram a questionar o escravismo e frequentemente utilizavam o termo "bárbaro" de forma pejorativa para estrangeiros, ou seja, para aqueles não identificados como pertencentes à Hélade (antigo nome da região hoje conhecida como Grécia).

O determinismo geográfico é uma teoria que tenta explicar a razão das diferenças sociais a partir de critérios ambientais. Segundo seus defensores, povos que tiveram maiores desafios ao sobreviver em locais com inverno muito rigoroso, por exemplo, teriam de desenvolver maior planejamento na busca de provisões e assim seriam mais produtivos do que grupos sociais que habitavam regiões de clima mais ameno. Os primeiros desenvolveriam mais a inteligência, ao passo que os segundos se acomodariam.

Trata-se, portanto, de uma teoria pseudocientífica e eurocêntrica que nada comprovou, uma vez que, na história da humanidade, percebe-se que pequenas ou grandes comunidades desenvolveram uma infinidade de técnicas produtivas bem-sucedidas e adaptadas aos seus mais variados meios. Os exemplos dos egípcios, mesopotâmicos, cretenses, árabes, cambojanos e astecas demonstram que não foi o desafio do inverno o fator de seu desenvolvimento. Se o desafio do inverno fosse tão determinante para o desenvolvimento social, ironicamente poderíamos dizer que os esquimós teriam a mais alta qualidade de vida do planeta.

Ademais, mesmo que o termo "determinismo" fosse substituído por "influência" geográfica, a conclusão ainda seria inexata por afirmar que o desenvolvimento de um povo é melhor do que o de outro.

30) **Resposta:** 01 + 02 + 08 + 32 = 43

Itens incorretos: (04) e (16)

A Guerra da Síria, embora tenha diminuído de intensidade, ainda não acabou, e no momento não estão sendo formalizados acordos nesse sentido. Quanto à diminuição do número de imigrantes e refugiados, os dados, por serem ainda muito recentes, não permitem o estabelecimento de uma real tendência de queda.

As ações de migração e de turismo envolvem deslocamento de pessoas, entretanto se diferenciam tanto pela razão do deslocamento como pela consequência deste. Um migrante se vê forçado a sair de seu local para tentar superar dificuldades de sobrevivência no âmbito econômico (fome, desemprego, carestia), político-ideológico (repressão), étnico (perseguição de minorias) ou ambiental (desertificação, terremotos) e como consequência se estabelece em um outro país. Já o turista age de forma voluntária sob motivação de lazer, busca de conhecimento ou curiosidade e ao final retorna ao seu local de origem.



31) **Resposta:** 02 + 04 + 08 = 14

- 01. **Incorreta.** Ao contrário, transparente à radiação de alta frequência (luz e UV) e opaco à baixa frequência (IV) por conta de seus comprimentos de onda.
- 02. **Correta.** É pelo aproveitamento da convecção "orientada" ou "canalizada" que esse modelo pretende funcionar.
- 04. **Correta.** Essas regiões apresentam baixa ocupação e altas temperaturas sem precisar necessariamente de uma grande intensidade solar e, de fato, são os dois lugares que serão pioneiros nessas instalações em 2015.
- 08. **Correta.** Apesar de ser um método novo de aproveitamento da energia solar, o mecanismo final de transformação é o mesmo de antigas usinas hidrelétricas ou termoelétricas – indução eletromagnética.
- 16. **Incorreta.** Essa opção existe, mas não é a que esse modelo australiano está utilizando.

32) **Resposta:** 02 + 04 + 08 + 16 + 32 = 62

- 01. **Incorreta.** O ciclo de Carnot representa o ciclo de rendimento máximo, mas (de acordo com a 2ª Lei da termodinâmica) nunca 100%.
- 02. **Correta.** Como voltamos ao ponto inicial = mesma temperatura, a variação no ciclo todo é nula.
- 04. **Correta.** A área interna já representa a diferença entre a área correspondente à expansão (W+) e a área de compressão (W-).
- 08. **Correta.** Ciclos horários (ou máquinas quentes) representam motores = em que o trabalho resultante é (+), então "sobra" energia para utilizar em alguma aplicação.  
Ciclos anti-horários (ou máquinas frias) representam geladeiras, ar-condicionado = em que o trabalho resultante é (-), então "falta" energia, que vem de uma fonte externa, como a rede elétrica.
- 16. **Correta.** O ciclo de Carnot (como o enunciado cita) opera entre duas isotermas e duas adiabáticas.
- 32. **Correta.** O ciclo de Carnot (como o enunciado cita) opera entre duas isotermas e duas adiabáticas

33) **Resposta:** 01 + 04 + 08 = 13

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

34) **Resposta:** 01 + 02 + 16 = 19

- 01. **Correta.** Em cada ramo da associação em paralelo para resistores ôhmicos nos valem da 1ª Lei de Ohm, em que a tensão é igual ao produto da corrente pela resistência. Como a tensão é constante num circuito em paralelo, corrente e resistência são inversamente proporcionais.
- 02. **Correta.** A potência dissipada é o produto da tensão (constante) pela corrente. Visto que a corrente no resistor R é o dobro do resistor 2R, logo a potência dissipada em R também será o dobro em relação ao resistor 2R.
- 04. **Incorreta.** Fazendo a razão entre as potências dissipadas nos resistores R e 2R, respectivamente,  $P_R = V \cdot 2i$  e  $P_{2R} = V \cdot i$ , temos:  

$$\frac{P_R}{P_{2R}} = \frac{V \cdot 2i}{V \cdot i} \Rightarrow \frac{P_R}{P_{2R}} = 2 \therefore P_R = 2 \cdot P_{2R}$$

- 08. **Incorreta.** A resistência equivalente no circuito paralelo é:  $R_{eq} = \frac{R \cdot 2R}{R + 2R} \therefore R_{eq} = \frac{2R}{3} \Omega$ .

Logo, a soma das correntes nos dois resistores será igual à corrente que entra no nó da associação em paralelo:

$$i_{total} = \frac{V}{\frac{2R}{3}} \therefore i_{total} = \frac{3V}{2R} A$$

- 16. **Correta.** Ver cálculo no item [08].

35) **Resposta:** 54

- 01. **Correta.** Mais alto significa de maior frequência, que significa mais agudo.
- 02. **Correta.** Timbre é o formato da onda que vale como "assinatura" da fonte.
- 04. **Correta.**  $I \propto A^2 \cdot f^2$
- 08. **Incorreta.**  $10^{-12} W/m^2$ , já o  $10^0 W/m^2$  é o limiar da dor.
- 16. **Correta.**  $\beta = 10 \log I / I_0$
- 32. **Correta.** Frequência certa e amplitude suficiente para escutarmos.

36) **Resposta:** 01 + 04 + 08 = 13

Teremos:

As misturas homogêneas são monofásicas, chamadas de soluções e apresentam as mesmas propriedades químicas em toda a sua extensão.

A água é classificada como substância composta (por hidrogênio e oxigênio) e tem seu ponto de ebulição dependente da altitude.

Uma mistura de dois compostos, que em condições ambiente são gases e encontram-se na forma pura, será sempre homogênea.

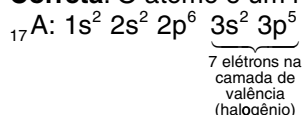
Nas misturas heterogêneas sólido-líquido, as fases podem ser separadas por processos como decantação, centrifugação e filtração.

Oxigênio (O<sub>2</sub>) e Ozônio (O<sub>3</sub>) são gases classificados como substâncias simples (são formados por um único elemento químico, o oxigênio).

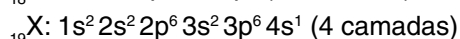
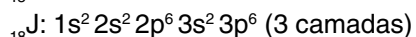
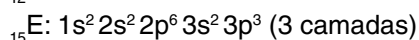
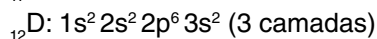
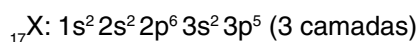
37) **Resposta:** 01 + 04 = 05

Análise das afirmações:

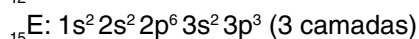
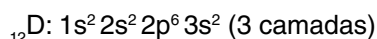
01. **Correta.** O átomo é um halogênio.



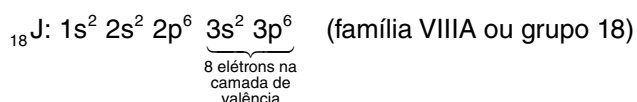
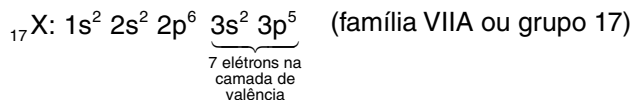
02. **Incorreta.** O átomo com maior raio atômico é o X, pois apresenta o maior número de camadas comparativamente.



04. **Correta.** O átomo E possui energia de ionização maior que o átomo D, pois apresenta maior carga nuclear e o mesmo número de camadas.



08. **Incorreta.**

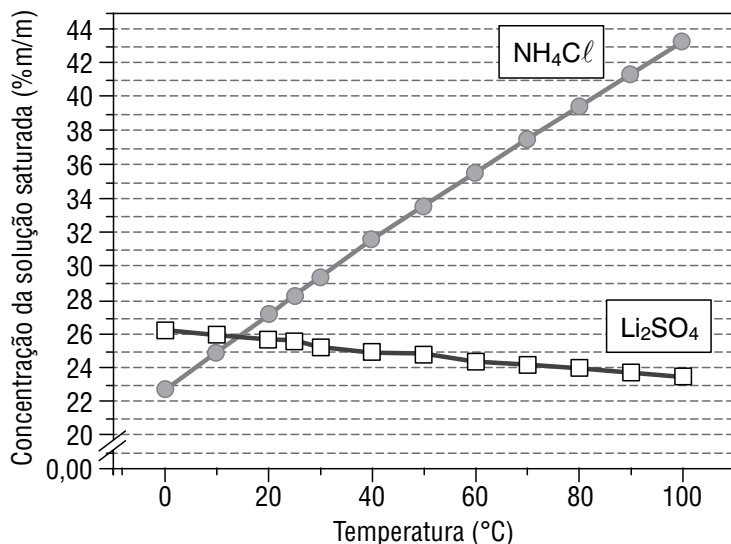


16. **Incorreta.** A quantidade de energia liberada quando um átomo isolado, no estado gasoso e no estado fundamental, recebe um elétron é denominada afinidade eletrônica ou eletroafinidade.

A afinidade eletrônica de X (potássio; maior raio) é menor do que as dos demais átomos citados no texto.

38) **Resposta:** 02 + 04 = 06.

01. **Incorreta.** Conforme mostra a linha pontilhada vertical no gráfico, em temperaturas abaixo de 12°C, aproximadamente, o sulfato de lítio é mais solúvel em relação ao cloreto de amônio.



02. **Correta.** A 30° C, note que a curva de solubilidade de cloreto de amônio encontra-se acima da curva de solubilidade da de sulfato de lítio, o que mostra uma maior solubilidade do primeiro sal em relação ao segundo.

04. **Correta.** Pois é favorecida com a diminuição da temperatura.

08. **Incorreta.** A presença de íons sulfato já existentes na solução desfavorece a dissolução do sulfato de lítio.

16. **Incorreta.** Para os cálculos de molaridade, vamos considerar que as soluções apresentem densidade de 1 g/cm<sup>3</sup>. Assim, em 100 g de solução há 100 cm<sup>3</sup>, 100 mL.

A 0° C: Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – 26%, que correspondem a 260 g/L.

$$1 \text{ mol de Li}_2\text{SO}_4 \text{ _____ } 110 \text{ g}$$
$$\text{N _____ } 260 \text{ g}$$

$$N = 2,37 \text{ mol}$$

Portanto, a molaridade da solução será de 2,37 M.

A 0° C: – 23%, que correspondem a 230 g/L.

$$1 \text{ mol de Li}_2\text{SO}_4 \text{ _____ } 53,5 \text{ g}$$
$$\text{N _____ } 230 \text{ g}$$

$$N = 4,3 \text{ mol}$$

Portanto, a molaridade da solução será de 4,3 M.

32. **Incorreta.** É impossível fazer qualquer previsão acerca da quantidade de soluto dissolvida, pois não foi informada a quantidade de solvente que se deseja dissolver.

39) **Resposta:** 01+ 02+ 04 + 08 + 16 + 32 = 63

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Correta.**

32. **Correta.**

64. **Incorreta.** Os monoterpenos são álcoois.

40) **Resposta:** 01 + 02 + 16 + 32 = 51

01. **Verdadeira.**

02. **Verdadeira.**

04. **Falsa.** A nomenclatura correta é 2,2,4-trimetilpentano.

08. **Falsa.** A fórmula geral dos alcinos é C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>.

16. **Verdadeira.**

32. **Verdadeira.**

01) **Respostas esperadas**

- a)  $\text{KMnO}_4$
- b) Cloreto de potássio e cloreto de manganês II (ou cloreto manganoso).
- c) 35 (Trinta e cinco)

02) **Respostas esperadas:**

- a) As mutações somáticas atingem células e tecidos somáticos e serão restritas ao indivíduo portador, enquanto que as mutações germinativas poderão ser transmitidas aos descendentes.
- b) A relevância desse monitoramento é de verificarmos ocorrência ou alterações na frequência de doenças relacionadas à contaminação nos indivíduos radioacidentados e em seus descendentes.
- c) Podemos calcular esse número aplicando:  $(p + q)^2 = 1$   
Assim, temos:  
 $p + q = 1$   
 $q = 0,2$   $p = 0,8$

Desenvolvendo do binômio, temos:  $P^2 + 2pq + q^2 = 1$ .

Como queremos o número de heterozigotos,  $2pq = 0,32$  ou 32% dos radioacidentados, que corresponde a 413,44 indivíduos.