

EXTENSIVO/TERCEIRÃO – COMENTÁRIO

01) Resposta: 30

Comentário

01. **Incorreto.** Os neorrealistas do chamado romance de 30 retomaram a visão crítica sobre problemas sociais e regionais, especialmente do Nordeste.
02. **Correto.**
04. **Correto.**
08. **Correto.**
16. **Correto.**

02) Resposta: 23

Comentário

01. **Verdadeira.**
02. **Verdadeira.**
04. **Verdadeira.**
08. **Falsa.** O texto de Padre Vieira pertence ao Barroco.
16. **Verdadeira.**

03) Resposta: 17

Comentário

01. **Correto.**
02. **Incorreto.** A trajetória começa na caatinga e termina no Recife.
04. **Incorreto.** O Carpina reafirma a esperança na vida.
08. **Incorreto.** O nascimento do Jesus Severino é simbólico e os acontecimentos não estão todos circunscritos ao nascimento do menino.
16. **Correto.**

04) Resposta: 53

Comentário

01. **Correta.** *História* – paroxítona terminada em ditongo; *América* – proparoxítona; *está* – oxítona termina em A.
02. **Incorreta.** O verbo *ir*, em verdade, funciona como auxiliar da locução verbal *vai refletir*.
04. **Correta.** Diante da entropia econômica e do desabastecimento, resta reciclar o velho truque de declarar guerra às **peçoas** malvadas que até papel higiênico fazem desaparecer.
08. **Incorreta.** No pretérito imperfeito do Indicativo, o trecho ficaria *Piores ainda do que os salvadores da pátria eram seus imitadores, que praticavam os mesmos absurdos sem o manto da comunicação emocional com as massas.*
16. **Correta.**
32. **Correta.** **em-** (prefixo), **punh-** (radical); **-a-** (vogal temática); **-punha-** (tema); **-r** (desinência verbal de infinitivo).

05) Resposta: 09

Comentário

01. **Correto.** No trecho *O bom tempo passou e vieram as chuvas. Os animais todos, arrepiados, passavam os dias cochilando*, ocorrem oito dígrafos e quatro ditongos.
02. **Incorreto.** O correto seria *O médico dedicado assiste o enfermo em qualquer situação, visando ao seu bem e Tenho certeza de que ele, se for consultado, preferirá pagar a multa a ficar devendo favores a quem quer que seja.*
04. **Incorreto.** No trecho retirado de *A Náusea*, de Jean-Paul Sartre, *Não tive aventuras. Aconteceram-me histórias, fatos, incidentes, tudo o que se quiser. [...] Há algo que eu prezava mais do que todo o resto, sem saber muito bem por quê*, os verbos destacados são, respectivamente, **transitivo direto**, **transitivo indireto** e **transitivo direto**.
08. **Correto.** As expressões destacadas em *Ele abriu a porta com a chave; Eu chorei de emoção; Apesar dos problemas, vivia feliz; Viajamos de carro* indicam, respectivamente, as circunstâncias de **instrumento**, **causa**, **concessão** e **meio**.
16. **Incorreto.** No período *Beijei-lhe as mãos*, o pronome **lhe** desempenha a função sintática de adjunto adnominal (*Beijei as mãos dele*). Já a expressão destacada em *A discussão do assunto deixou-nos preocupados* exerce a função sintática de **complemento nominal**.
32. **Incorreto.** Em *Não interessa que eles não tenham ajudado!*, a oração destacada tem função de sujeito. Trata-se de uma oração subordinada substantiva subjetiva.
Em *Não queria que João voltasse amanhã*, a oração destacada tem função de objeto direto. Trata-se de uma oração subordinada substantiva objetiva direta.
Em *O importante é que tudo seja resolvido hoje*, a oração destacada tem função de predicativo do sujeito. Trata-se de uma oração subordinada substantiva predicativa.

06) Resposta: 53

Comentário

01. **Correta.** O período ficaria [...] *na pose de quem chegava àquela localidade.*
02. **Incorreta.** **Pontapé** é justaposição e **futebol** é estrangeirismo.
04. **Correta.** Ambas são locuções adjetivas.
08. **Incorreta.** Estrangeirismo é palavra estrangeira já incorporada ao VOLP.
16. **Correta.**
32. **Correta.**

INGLÊS

07) Resposta: 47

Comentário

De acordo com o texto, há 14 métodos contraceptivos atualmente, e em razão de tal variedade a gravidez indesejada deveria ser incomum. A pílula e a camisinha ainda permanecem como os métodos contraceptivos mais usados na Grã-Bretanha, há pequenas variações nos dados apresentados pela tabela em relação a outras e alguns métodos contraceptivos são mais populares que outros.

08) Resposta: 53

Comentário

No texto, *available* significa "disponível" ou "que pode ser obtido", *several* é "vários" e *choose* "fazer uma escolha" ou "selecionar algo". *Rare* é algo "raro", *range* é a "variedade possível" e *figure* representa um "dado" ou "informação".

09) Resposta: 57

Comentário

O método de "tirar na hora" também é conhecido como *coitus interruptus*, e método de ciclos (*The rhythm method*) ou "tabelinha" funciona para um número muito restrito de pessoas. "Fazer de pé", "tossir muito depois" e "tentar não ejacular" não funcionam e apenas levam à gravidez indesejada. A camisinha oferece proteção contra infecções sexualmente transmissíveis, além de prevenir gravidez.

10) Resposta: 08

Comentário

Na proposição 08 afirma-se que o DIU é um pouco menos seguro do que o uso da pílula, o que se confirma no texto: a pílula tem quase 100% de sucesso contra 97 a 98% do DIU.

ESPAÑHOL

07) Resposta: 16

Comentário

Da leitura das vinhetas e, especificamente, da última (quarta) se deduz que com a expressão comentada por Mafalda *¡qué asco me doy a veces!*, ela desistiu de seu primeiro posicionamento em troca de algo melhor, no caso as panquecas.

08) Resposta: 21

Comentário

A opção 01 está correta, pois as formas *tomás* e *comés* são compatíveis com o pronome de segunda pessoa *vos*, de uso permanente na região do Mercosul. Também é verdadeira a proposição 04, pois as formas verbais relacionadas ao pronome de tratamento *tú* seriam *tomas* e *comes*. A respeito da alternativa 16, pode-se dizer que ela está certa já que na terceira pessoa do plural a conjugação passaria para *toman* e *comen*.

09) Resposta: 37

Comentário

01. Correta.

02. Incorreta. **Trae** é tempo do verbo **traer**, que significa "trazer".

04. Correta.

08. Incorreta. **Dice** é tempo do verbo **decir**, que significa "dizer".

16. Incorreta. **Sienten** é tempo do verbo **sentir**, e não *sientir* (que não existe em espanhol)

32. Correta.

10) Resposta: 12

Comentário

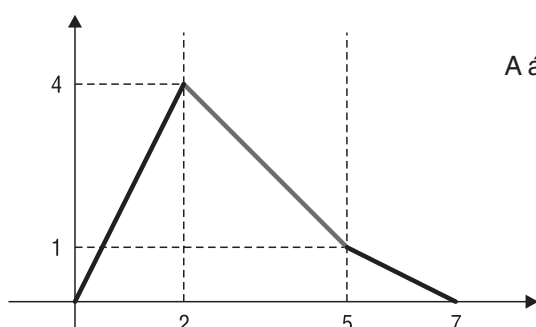
O numeral **segundo** não sofre apócope e se mantém sempre invariável nesse sentido. Já o adjetivo **grande** não é apocopado no plural, ficando correta a expressão **grandes problemas**. O problema detectado na frase **un gobierno mal** é que **malo** não deveria sofrer apócope porque está posposto ao substantivo e, nesses casos, não se apocopa.

11) Resposta: 19

Resolução

01. Correta. Se $f(x)$ é uma função ímpar, temos que por definição $f(-x) = -f(x)$, logo: $g(x) = f(x) + f(-x) = f(x) - f(x) = 0$, que é uma função par e ímpar.

02. Correta. Construindo o gráfico da função nos intervalos determinados, temos:



$$\text{A área é dada por: } A = \frac{2 \cdot 4}{2} + \frac{3 \cdot 3}{2} + 3 \cdot 1 + \frac{2 \cdot 1}{2} = 4 + 4,5 + 3 + 1 = 12,5$$

04. **Incorreta.** As raízes de $f(x) = (x + 2) \cdot (x - 4)$ são -2 e 4 , logo o $x_v = \frac{4 - 2}{2} = 1$ substituindo em **f**, temos:

$$y_v = (1 + 2) \cdot (1 - 4) = -9 \quad Q(1, -9).$$

O ponto P é o ponto de intersecção entre **f** e **g**, portanto:

$$f(x) = g(x)$$

$$(x + 2) \cdot (x - 4) = -x - 2$$

$$x^2 - 2x - 8 = -x - 2$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$x = -2$ ou $x = 3$. Pelo gráfico o ponto P tem abscissa positiva, então $x = 3$.

Substituindo em $g(x) = -x - 2$, temos $y = -3 - 2 = -5 \quad P(3, -5)$.

Então a distância entre P e Q é:

$$\sqrt{(3 - 1)^2 + (-5 + 9)^2} = 2\sqrt{5}$$

08. **Incorreta.** $f(x) = \frac{x + 3}{4}$ e $f(g(x)) = \frac{5x}{4x + 4}$

$$f(g(x)) = \frac{g(x) + 3}{4}$$

$$\frac{5x}{4x + 4} = \frac{g(x) + 3}{4}$$

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

Se $g^{-1}(0) = 3$, $g(3) = 0$; porém $g(3) = \frac{3}{4}$. Portanto, a afirmação é incorreta.

16. **Correta.**

$$T = P - \frac{T}{3}$$

$$T = P - \frac{T}{6}$$

$$T + \frac{T}{6} = P \quad T = \frac{6}{7}P$$

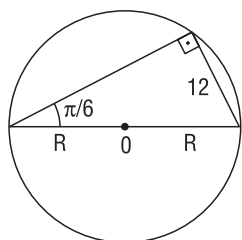
12) **Resposta:** 19

Resolução

01. **Correta.**

$$\begin{aligned} \cos(3x) &= \cos(x + 2x) = \cos x \cdot \cos 2x - \sin x \cdot \sin 2x \\ &= \cos x \cdot (\cos^2 x - \sin^2 x) - \sin x \cdot (2 \cdot \sin x \cdot \cos x) \\ &= \cos x \cdot (1 - \sin^2 x - \sin^2 x) - 2 \cdot \sin^2 x \cdot \cos x \\ &= \cos x - 2 \sin^2 x \cdot \cos x - 2 \cdot \sin^2 x \cdot \cos x \\ &= \cos x \cdot (1 - 2 \cdot \sin^2 x - 2 \cdot \sin^2 x) \\ &= \cos x \cdot (\sin^2 x + \cos^2 x - 4 \cdot \sin^2 x) \\ &= \cos x \cdot (\cos^2 x - 3 \sin^2 x) \end{aligned}$$

02. **Correta.**



$$\text{sen } \frac{\pi}{6} = \frac{12}{2R} = \frac{1}{2}$$

$$R = 12 \text{ cm}$$

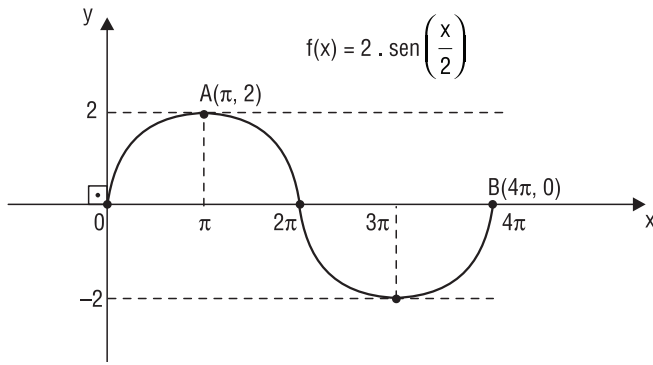
$$C = 2\pi R$$

$$C = 2 \cdot 3,14 \cdot 12$$

$$C = 75,36 \text{ cm}$$

$$C \cong 75 \text{ cm}$$

04. Incorreta.



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

$$A(\pi, 2) \rightarrow \boxed{D=0} \rightarrow \begin{vmatrix} \pi & 4\pi & x & \pi \\ 2 & 0 & y & 2 \end{vmatrix} = 0$$

$$4\pi y + 2x - 8\pi - \pi y = 0$$

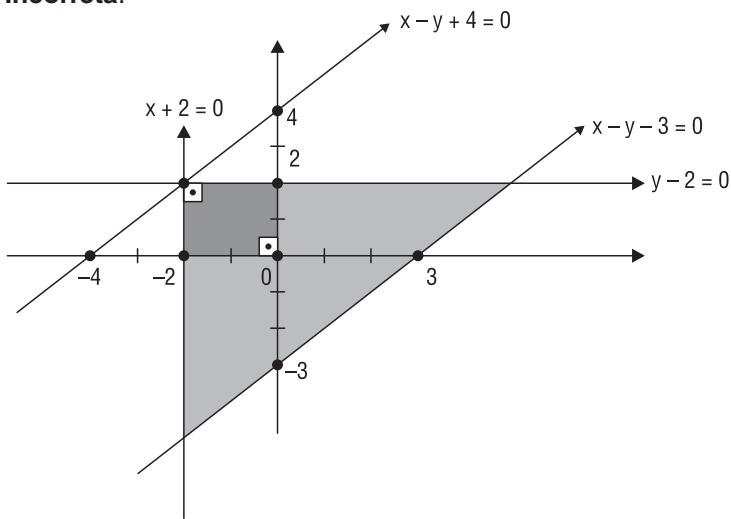
$$2x + 3\pi y - 8\pi = 0$$

$$3\pi y = -2x + 8\pi$$

$$y = \frac{-2}{3\pi}x + \frac{8\pi}{3\pi}$$

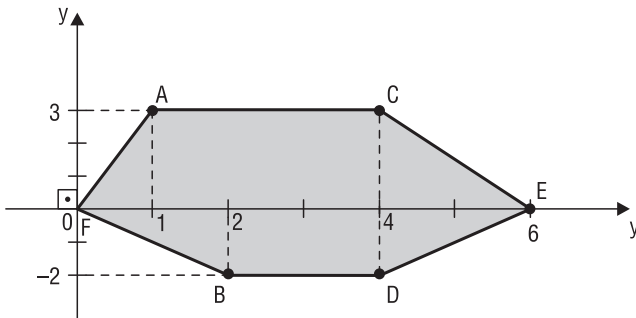
$$C.L. = \frac{8}{3}$$

08. Incorreta.



$$A = \ell^2 = 2^2 = 4 \text{ u.a.}$$

16. Correta.



Geometria plana:

$$A_{TR} = \frac{(6+3) \cdot 3}{2} = \frac{27}{2}$$

$$A_{TR} = \frac{(6+2) \cdot 2}{2} = 8$$

$$A_{FIG} = \frac{27}{2} + 8 = \frac{43}{2} = 21,5 \text{ u.a.}$$

Geometria analítica:

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 4 & 6 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 3 & 0 & -2 & -2 & 0 \end{vmatrix} =$$

$$D = 3 - 12 - 8 - 12 - 18 + 4 =$$

$$D = -43$$

$$A_{FIG} = \frac{|-43|}{2} = \frac{43}{2} = 21,5 \text{ u.a.}$$

13) Resposta: 02

Comentário

Seendo $B = A^t - \frac{3}{2}A$, temos:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 6 & 4 & -1 \\ 2 & -3 & -2 \end{pmatrix} - \frac{3}{2} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 6 & 2 \\ -1 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 6 & 4 & -1 \\ 2 & -3 & -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & 9 & -3 \\ -\frac{3}{2} & 6 & -\frac{9}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -10 & -3 \\ \frac{15}{2} & -2 & \frac{7}{2} \\ 2 & -\frac{3}{2} & 1 \end{pmatrix}$$

Como $B = \begin{pmatrix} \frac{y}{x} & -10 & 5x+7y \\ \frac{15}{2} & \frac{x}{y} & \frac{7}{2} \\ 2 & \frac{3y}{x} & 3x+7y \end{pmatrix}$, podemos afirmar que:

$$\begin{cases} 5x + 7y = -3 \\ 3x + 7y = 1 \end{cases} \Rightarrow x = -2, y = 1$$

Portanto: $w = |x \cdot y| = |(-2) \cdot 1| = |-2| = 2$

14) Resposta: 34

Resolução

Temos as seguintes possibilidades:

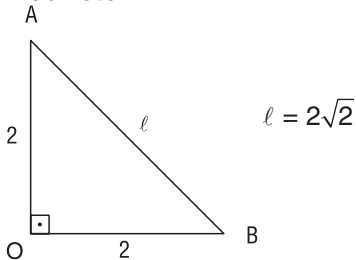
- 1 de Matemática e 3 de Física: $C_{3,1} \cdot C_{4,3} = 3 \cdot 4 = 12$
ou
- 2 de Matemática e 2 de Física: $C_{3,2} \cdot C_{4,2} = 3 \cdot 6 = 18$
ou
- 3 de Matemática e 1 de Física: $C_{3,3} \cdot C_{4,1} = 1 \cdot 4 = 4$

Logo, o total é dado por $12 + 18 + 4 = 34$.

15) Resposta: 26

Resolução

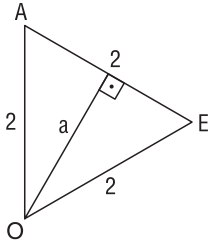
01. Incorreto.



02. Correto. Diagonal = diâmetro = 4 cm

04. Incorreto. $l_Q = 2\sqrt{2}$ cm; $l_H = 2$ cm

08. **Correto.**



$$a = \frac{2\sqrt{3}}{2}$$
$$a = \sqrt{3} \text{ cm}$$

16. **Correto.** $\overline{BA} = AD = \ell_Q = 2\sqrt{2} \text{ cm}$

32. **Incorreto.** $\overline{HE} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$

16) **Resposta:** 63

Comentário

O fato de a Inglaterra ter se tornado a principal potência econômica desde o século XVIII até início do século XX está relacionado a um conjunto de avanços históricos observados desde a Idade Média. Em 1215 adotaram a Magna Carta, a precursora das constituições políticas que restringia o poder real. Em 1256, foi formada a Câmara dos Comuns, composta por cidadãos não nobres que possuísem uma certa renda (burguesia). A Guerra das Duas Rosas (1455-1487) foi uma guerra civil entre duas famílias da nobreza inglesa (Lancaster e York) que disputavam o trono, e que foi vencida por Henrique VII da dinastia Tudor; assim a Inglaterra seria o segundo país europeu a se tornar centralizado (Portugal centralizou-se em 1385). No contexto das Reformas Religiosas, logo após Lutero, o rei inglês Henrique VIII rompeu com a Igreja Católica e fundou a Igreja Anglicana. A total submissão do rei ao Parlamento ocorreria na Revolução Gloriosa e os ingleses seriam pioneiros na adoção do liberalismo, da industrialização e do capitalismo.

17) **Resposta:** 49

Comentário

Os trabalhos compulsórios foram utilizados nas colônias de exploração.

Tanto Portugal e Espanha, como Inglaterra, França e Holanda estabeleceram colônias de exploração e de povoamento no continente americano. Ademais a França, que colonizou o Canadá por dois séculos, não pode ser considerada um país anglo-saxônico.

O povoamento açoriano, por exemplo, foi uma estratégia de povoamento de Portugal. As colônias inglesas do Sul da América do Norte, a Jamaica e a Guiana foram colônias de exploração da Inglaterra, assim como o Haiti e a Guiana Francesa foram colônias de exploração da França.

O item 08 pode exemplificar os casos dos Estados Unidos da América e do Canadá, que foram exemplos de colônias de povoamento, mas não servem para as colônias de exploração como Jamaica, Guiana, Belize e outras áreas exploradas pelos ingleses. No neocolonialismo, por exemplo, Austrália e Nova Zelândia tiveram mais preocupações voltadas ao povoamento anglo-saxônico, contudo Nigéria, Sudão e Índia, também colônias inglesas, foram mais exploradas, portanto não interessa a procedência do povo que colonizou, mas sim a forma como foi feita a colonização.

18) **Resposta:** 63

Comentário

Todas as afirmativas apresentadas estão corretas.

19) **Resposta:** 18

Comentário

Das afirmativas apresentadas, são corretas a 02 e a 16, totalizando 18. Vejamos os erros das demais.

01. **Incorreta.** Antes da Lei Áurea tivemos no Brasil as leis Eusébio de Queirós, do Ventre Livre e dos Sexagenários.

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** Na Guerra do Paraguai o Brasil fez uso sim de muitos escravos que foram à guerra com a promessa de ter a liberdade.

08. **Incorreta.** As províncias com o maior número de escravos eram as do Nordeste e do Sudeste, São Paulo com a lavoura do café no século XIX. Foram em centros maiores como o Rio de Janeiro e São Paulo que as grandes decisões administrativas aconteciam e onde a campanha abolicionista foi mais intensa. Na cidade de Desterro, hoje Florianópolis, a população branca era superior à de negros.

16. **Correta.**

20) **Resposta:** 47

Comentário:

Das afirmativas apresentadas, são corretas a 01, 02, 04, 08 e 32, totalizando 47. Somente a afirmativa 16 apresentava erro: a Coluna Prestes, a maior manifestação tenentista, tinha por objetivo derrubar o governo das oligarquias, representado pelo Presidente Artur Bernardes. Vale ainda lembrar que em 1930, ano em que Getúlio Vargas chegou à presidência, através de uma reação golpista, Luís Carlos Prestes deixaria o Brasil e retornaria na década de 1930 para agir contra Vargas.

21) **Resposta:** 59

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** O grupo BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) conquistou destaque a partir da última década por ter como integrantes potências emergentes com grande mercado consumidor em crescimento e com grande PIB, território e população. Além disso, apresentam expressivo aumento de seu poder geopolítico.

08. **Correta.**

16. **Correta.**

32. **Correta.**

64. **Incorreta.** A crise financeira iniciada em 2008 ainda está em curso, atingindo de forma mais acentuada os EUA, a União Europeia e o Japão. Pode-se afirmar que a influência dos países BRIC aumentou nas organizações internacionais como G20, Banco Mundial e FMI. Porém, os Estados Unidos mantêm grande parte do seu poder, embora tenham de negociar mais com outras potências em razão de seu relativo declínio econômico.

22) **Resposta:** 35

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Incorreta.** Independentemente das ações governamentais, existem diversas áreas no planeta com grande concentração populacional e forte pressão nas áreas de mananciais, sendo as ações governamentais difíceis de serem tomadas no atual estágio.

08. **Incorreta.** Devido às diversas bacias hidrográficas como a do Amazonas, a Platina e os Aquíferos do Alter do Chão e Guarani, a América do Sul possui grande potencial hídrico.

16. **Incorreta.** No Brasil ainda predomina o uso de águas superficiais devido à quantidade de bacias hidrográficas que existem no país.

32. **Correta.**

23) **Resposta:** 23

Comentário

01. **Correto.**

02. **Correto.**

04. **Correto.**

08. **Incorreto.** Ainda existe uma grande procura por terra. A reforma agrária implantada não atendeu grande parte da demanda.

16. **Correto.**

24) **Resposta:** 09

Comentário

01. **Correto.**

02. **Incorreto.** No transporte marítimo o volume transportado é grande com baixo consumo de combustível por tonelada, além de possuir risco de poluição para os mares.

04. **Incorreto.** As grandes extensões férreas estão nos países temperados do Hemisfério Norte.

08. **Correto.**

16. **Incorreto.** O transporte ferroviário e, em muitos casos, o hidroviário prevalecem.

25) **Resposta:** 06.

01. **Incorreta.** O desemprego no Brasil não é responsável exclusivamente pela violência no país, por isso os empregos gerados pelo PAC não são suficientes para acabar com o crime organizado.
02. **Correta.**
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** Os índices de violência continuam elevados independentemente do governo.
16. **Incorreta.** Vários estados brasileiros passam por rebeliões e ações geradas pelo crime organizado. Como exemplo no ano de 2014 podemos citar Santa Catarina e o Maranhão.

26) **Resposta:** 02

Comentário

01. **Incorreta.** O ponto P representa a água, que tem o maior ponto de ebulição.
02. **Correta.** Todos os hidretos representados no gráfico apresentam ponto de ebulição menor que 25° C.
04. **Incorreta.** As ligações intermoleculares são mais fracas que as covalentes.
08. **Incorreta.** A geometria é angular.
16. **Incorreta.** A molécula H₂S é o ácido sulfídrico, e não o sulfúrico, e apresenta geometria angular.

27) **Resposta:** 05

Comentário

01. **Verdadeira.** Os carbonos do anel aromático apresentam um dupla-ligação, portanto são híbridos sp². Os demais carbonos são saturados, portanto híbridos sp³. E o grupo NH apresenta elétrons livres, o que torna base de Lewis.
02. **Falsa.** São seis carbonos trigonais planos (todos do anel aromático).
04. **Verdadeira.** As pontes de hidrogênio são encontradas nos grupos (-OH e -NH-). Pontes de hidrogênio aumentam PF e PE.
08. **Falsa.** A saída dos grupos (-OH e -NH-) diminuem o PF e PE.
16. **Falsa.** São seis elétrons pi, pois cada ligação dupla apresenta dois elétrons pi.
32. **Falsa.** O aumento do número de carbonos diminui a solubilidade do composto orgânico em água.

28) **Resposta:** 53

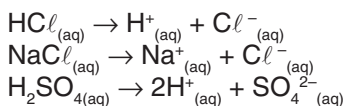
Resolução

413 . 6 = 2478 + 745 + 436 total de energia absorvida 3659
413 . 7 = 2891 + 358 + 463 = total de energia liberada 3712
Liberou mais que absorveu = -53

29) **Resposta:** 52

Resolução

Conduzem corrente elétrica somente soluções iônicas que são as formadas por compostos iônicos ou polares.



30) **Resposta:** 60

Comentário

01. **Incorreta.** O etanol não apresenta a mesma fórmula molecular do etanal.
02. **Incorreta.** A diferença está na posição da dupla-ligação. Portanto, são isômeros de posição.
04. **Correta.** Trata-se de um caso de tautomeria aldo-enólica.
08. **Correta.** Os compostos apresentam radicais diferentes ligados ao heteroátomo.
16. **Correta.** Apresenta ligantes distintos nos dois carbonos da dupla-ligação.
32. **Correta.** Apresenta assimetria molecular.

31) **Resposta:** 05

Resolução e comentário

Máquina 1:

$$T_F = 227 + 273 = 500 \text{ K}$$

$$T_Q = 527 + 73 = 800 \text{ K}$$

Para uma máquina de Carnot, o rendimento é calculado por:

$$\eta_1 = 1 - \frac{T_F}{T_Q} = 1 - \frac{500}{800} = \frac{3}{8} = 0,375$$

Máquina 2:

$$T_F = 227 \text{ K}$$

$$T_Q = 527 \text{ K}$$

$$\eta_2 = 1 - \frac{T_F}{T_Q} = 1 - \frac{227}{527} \cong 0,57$$

01. **Correta.** $\eta_2 > \eta_1$.

02. **Incorreta.**

$$\eta_1 = \frac{W}{Q_Q} \rightarrow \frac{3}{8} = \frac{2000}{Q_Q} \rightarrow Q_Q \approx 5333 \text{ J}$$

Como $6000 \neq 5333$, afirmativa II é falsa.

04. **Correta.**

$$\eta_2 = \frac{W}{Q_Q} \rightarrow 0,57 = \frac{W}{4000} \rightarrow W = 2280 \text{ J}$$

$$\text{Mas } Q_Q = W + Q_F \rightarrow 4000 = 2280 + Q_F \rightarrow Q_F = 1720 \text{ J}$$

08. **Incorreta.** O rendimento de uma máquina é $\eta = 1 - \frac{Q_F}{Q_Q}$.

Para a mesma quantidade de calor retirada da fonte quente (Q_Q), o rendimento (η) e o calor rejeitado para a fonte fria (Q_F) são inversamente proporcionais. Como $\eta_2 > \eta_1$, $Q_{F2} < Q_{F1}$, portanto a afirmativa 08 é falsa.

16. **Incorreta.** Mesmo sendo uma máquina térmica operando em ciclo de Carnot, trata-se de um ciclo teórico e não atinge 100% de rendimento.

32) **Resposta:** 23

Resolução

01. **Correto.**

02. **Correto.** Na situação da direita temos a mesma distância da pedra ao apoio e da força aplicada ao apoio, portanto, as forças serão iguais para equilíbrio. Como no esquema de esquerda a distância da força é maior, a força será menor.

04. **Correto.**

08. **Incorreto.** Como a distância é o dobro, a força será pela metade.

16. **Correto.** Sendo a força da esquerda metade do peso e a da direita igual ao peso, temos:

$$\frac{F_e}{F_d} = \frac{P/2}{P} = 0,5$$

33) **Resposta:** 28

Comentário

- 01. **Incorreta.** As forças que atuam nas crianças são o peso e a força normal.
- 02. **Incorreta.** A força tangencial é igual a zero.
- 04. **Correto.**
- 08. **Correto.**
- 16. **Correto.**

34) **Resposta:** 77

Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Para ocorrer reflexão total da luz, o ângulo de incidência deve ser maior que o ângulo limite.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** A afirmação está correta se o espelho for côncavo. Se o espelho for convexo, a imagem será virtual, de menor tamanho que o objeto e direita. Como a alternativa não cita o tipo de espelho, não podemos assinalar como correta.
- 32. **Incorreta.** Na correção da miopia são usadas lentes esféricas divergentes.
- 64. **Correta.**

35) **Resposta:** 42

Dados:

Lâmpada fluorescente compacta: $P = 25 \text{ W} - V = 220 \text{ V}$

Lâmpada incandescente: $P = 100 \text{ W} - V = 220 \text{ V}$

Tensão à qual as lâmpadas são submetidas: 220 V

01. **Incorreta.** Como: $P = V \cdot i \cdot t$ e a potência total submetida ("consumida") à lâmpada incandescente é maior, se submetidas a uma mesma tensão (V) durante um mesmo tempo (t), esta consumirá mais energia.

02. **Correta.**

Como: $P = V \cdot i \Rightarrow 25 = 220 \cdot i \Rightarrow i = 0,11 \text{ A}$.

04. **Incorreta.**

Como: $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P \cdot i \Rightarrow W = 25(W) \cdot 5(h) = 125 \text{ Wh} = 0,125 \text{ kWh/dia}$.

Em 30 dias: $W = 30 \cdot 0,125 = 3,75 \text{ kWh}$.

08. **Correta.** Como a lâmpada fluorescente, em 30 dias, consome: $W = 3,75 \text{ kWh}$.

16. **Incorreta.**

32. **Correta.**

Para a lâmpada incandescente: $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P \cdot i$

$W = 1000(W) \cdot 5(h) = 5000 \text{ Wh} = 5,0 \text{ kWh/dia}$.

Em 30 dias: $W = 30 \cdot 5,0 = 15,0 \text{ kWh}$.

Assim, a economia será de: $15,0 - 3,75 = 11,75 \text{ kWh}$.

36) **Resposta:** 42

Comentário

- 01. **Incorreta.** I representa a blástula.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** A cavidade da blástula é denominada blastocelo, mas esta não forma a notodorda.
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** Os três folhetos só podem ser observados na formação da nêurula, a qual não está representada na questão.
- 32. **Correta.**

37) **Resposta:** 22

Comentário

- 01. **Incorreto.** Os nucléolos são estruturas intracelulares formadas pela associação de moléculas de DNA, proteínas e RNA ribossômico.
- 02. **Correto.**
- 04. **Correto.**
- 08. **Incorreto.** O envoltório nuclear (carioteca) é formado por uma membrana dupla e porosa que regula o intercâmbio de substâncias entre o citoplasma e o núcleo das células eucarióticas.
- 16. **Correto.**
- 32. **Incorreto.** O exame do cariótipo no caso do sangue somente pode ser realizado em leucócitos.

38) **Resposta:** 12

Comentário

- 01. **Incorreta.** Os meristemas apresentam células indiferenciadas.
- 02. **Incorreta.** Xilema ou vaso lenhoso.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** A epiderme é formada por células vivas.
- 32. **Incorreta.** Estômato tem função de transpiração.
- 64. **Incorreta.** Briófitas são vegetais avasculares.

39) **Resposta:** 54

Comentário

- 01. **Falsa.** A figura mostra o desenho esquemático de um neurônio.
- 02. **Verdadeira.**
- 04. **Verdadeira.**
- 08. **Falsa.** A estrutura apontada em 3 é a bainha de mielina, porém ela está presente apenas em alguns neurônios (chamados de mielínicos), e esses neurônios conduzem o impulso nervoso de forma mais rápida do que os sem a bainha (amielínicos).
- 16. **Verdadeira.**
- 32. **Verdadeira.**
- 64. **Falsa.** O impulso nervoso passa pelo neurônio em um único sentido, dos dendritos, passando pelo corpo celular, para o axônio.

40) **Resposta:** 96

- 01. **Incorreta.** Os poríferos não formam blástula e muito menos a gástrula, portanto não são diblásticos ou deuterostômios.
- 02. **Incorreta.** Nos cnidários a digestão é intra e extracelular.
- 04. **Incorreta.** Nos platelmintos o tubo digestivo quando ocorre é do tipo incompleto.
- 08. **Incorreta.** A metameria ocorre nos anelídeos, moluscos e artrópodos.
- 16. **Incorreta.** A simetria bilateral ocorre a partir dos platelmintos.
- 32. **Correta.**
- 64. **Correta.**

QUESTÕES DISCURSIVAS

01) **Resposta esperada**

- a) Trata-se do clima tropical típico.
- b) É um clima semiúmido com 4 a 5 meses secos. A alternância sazonal dos índices de umidade deve-se fundamentalmente à atuação de massas de ar. A umidade dos meses de dezembro a março é provocada pela atuação da massa equatorial continental (mEc) e pelo avanço da massa tropical atlântica (mTa). No inverno, com o recuo da massa equatorial continental e o avanço das altas pressões subtropicais, a umidade diminui, podendo ocorrer ainda a penetração da frente polar, devido à atuação da massa polar atlântica (mPa).

- c) A vegetação natural associada à ocorrência desse tipo climático é o cerrado, que varia desde uma formação de campo limpo, passando por uma zona de transição, até uma formação florestal e pertence à classificação do bioma savana. Como características principais do cerrado, podem ser citadas:

Formação vegetal herbácea e arbustiva com a presença de árvores pequenas de troncos e galhos retorcidos; As espécies apresentam pouca folhagem, recoberta por camada espessa (cortiça), pois são bem adaptadas ao período da estiagem;

Nos locais mais úmidos desenvolve-se o cerradão, mais denso, com árvores de porte expressivo;

As raízes das espécies tendem a ser profundas, devido à necessidade de busca de água no subsolo;

Ambiente natural de grande biodiversidade, formando ecossistemas ricos em espécies vegetais e animais variadas, tais como: gabirola, pau-santo, pequi, indaiá, sucupira, gavião, seriema, carcará, tucano, lobo-guará, onça-pintada, tamanduá, veado-campeiro etc.

02) Resposta esperada

- a) A sequência da quantidade de bloquinhos por linha forma uma P.A. em que $a_1 = 1$, $a_2 = 2$, $a_3 = 3$, ..., $a_{10} = 10$ e $r = 1$. Assim, o número de bloquinhos necessários para construir as 10 primeiras linhas da pirâmide é:

$$\frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2} = \frac{(1 + 10) \cdot 10}{2} = 55.$$

- b) O número de bloquinhos na trigésima linha é 30, então o número de bloquinhos necessários para construir as 30 primeiras linhas da pirâmide é $\frac{(1 + 30) \cdot 30}{2} = 465$, logo o último número é 465.

- c) Se o último número da 30ª linha é o 465, o primeiro é $465 - 30 + 1 = 436$. A soma de todos os números da 30ª linha é: $\frac{(436 + 465) \cdot 30}{2} = 13\,515$.