

*Extensivo Alfa Rosa**Tipo B-0 - 08/2015***G A B A R I T O**

01. B	19. E	37. B	55. C	73. B
02. B	20. B	38. A	56. C	74. C
03. D	21. D	39. E	57. E	75. B
04. A	22. E	40. C	58. A	76. E
05. A	23. C	41. B	59. E	77. A
06. D	24. A	42. C	60. B	78. C
07. B	25. A	43. E	61. C	79. D
08. C	26. B	44. A	62. D	80. E
09. C	27. A	45. C	63. E	81. C
10. A	28. A	46. E	64. A	82. B
11. C	29. A	47. B	65. C	83. A
12. E	30. E	48. D	66. E	84. E
13. B	31. C	49. D	67. D	85. C
14. A	32. E	50. B	68. A	86. A
15. D	33. C	51. C	69. B	87. E
16. C	34. B	52. E	70. D	88. A
17. E	35. A	53. C	71. B	89. A
18. B	36. B	54. C	72. D	90. B



PROVA GERAL

P - 5 - Alfa R

TIPO

B-0

834205015

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta B

As plantas citadas no texto são todas árvores Angiospermas dicotiledôneas que possuem raízes profundas do tipo axial ou pivotante, folhas reticulínervedas e flores que podem ser tetrâmeras ou pentâmeras.

QUESTÃO 2: Resposta B

A “matéria orgânica” existente nas células do endosperma de um grão de milho foi proveniente da fotossíntese, processo bioenergético que ocorre com a participação, entre outros componentes, do gás carbônico, assimilado do ar atmosférico pelas folhas, e da água, absorvida do solo principalmente pelas zonas pilíferas das raízes.

QUESTÃO 3: Resposta D

De acordo com o texto, a planta que produz a atemoia é híbrida e estéril. Assim, o plantio das “pocas sementes” não resultará plantas capazes de produzir novas sementes (medida II). As possibilidades de obtenção de novas plantas, desse modo, restringem-se às medidas sugeridas em I e III.

QUESTÃO 4: Resposta A

O processo de morte celular programada é a apoptose, e as enzimas são liberadas pelos lisossomos.

QUESTÃO 5: Resposta A

A água funciona como doadora de hidrogênios para a fotossíntese, no processo de fotólise da água, que ocorre na fase fotoquímica do processo fotossintético. Não há consumo de oxigênio nem produção de CO₂ durante a fotossíntese; o gasto de ATP e a síntese de moléculas de monossacarídeos ocorrem no Ciclo de Calvin, da fase química da fotossíntese.

QUESTÃO 6: Resposta D

Os tambores hermeticamente fechados impedem a entrada de oxigênio, que atua como acceptor final do hidrogênio, necessário ao funcionamento da cadeia respiratória, nas cristas mitocondriais.

QUESTÃO 7: Resposta B

A troca de segmentos ocorre entre as cromátides dos cromossomos homólogos, possibilitando a recombinação gênica.

QUESTÃO 8: Resposta C

A contração muscular ocorre com o deslizamento dos filamentos da proteína actina sobre os filamentos da proteína miosina. Para isso ocorrer é necessária a existência de ATP, proveniente das mitocôndrias e íons de cálcio.

QUESTÃO 9: Resposta C

A afirmação II está incorreta, pois durante a progressão da fase I para a fase II as brânquias contribuem mais para a excreção do CO₂ do que para a absorção do O₂.

QUESTÃO 10: Resposta A

Os organismos pertencentes à mesma família são mais aparentados entre si do que aqueles classificados em famílias distintas, invalidando a afirmação II.

Plantas pertencentes ao mesmo gênero são mais aparentadas entre si do que plantas de famílias diferentes. Tendo sofrido a mesma pressão seletiva do ambiente onde vivem, é possível que plantas de espécies diferentes apresentem semelhanças morfológicas ou fisiológicas, característica do processo de convergência adaptativa.

QUESTÃO 11: Resposta C

Todas as afirmações apresentam características dos Répteis, mas as que contribuíram para a conquista do ambiente terrestre são apenas as citadas em III e IV, já que as outras aparecem desde os Anfíbios.

QUESTÃO 12: Resposta E

A média aritmética \bar{x} é dada por:

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 6 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 8 \cdot 7 + 8 \cdot 8 + 4 \cdot 9}{40} = \frac{246}{40} = 6,15$$

QUESTÃO 13: Resposta B

O total de números de quatro algarismos é $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$.

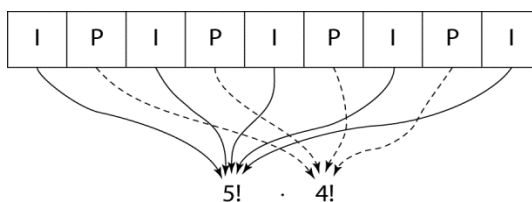
O total de números de quatro algarismos com quatro algarismos iguais é 5 (1111, 3333, 5555, 7777 e 9999).

Assim, o total de números de quatro algarismos com no máximo três algarismos iguais é $625 - 5 = 620$.

QUESTÃO 14: Resposta A

Como temos 5 fichas com número ímpar (I) e apenas 4 com número par (P), necessariamente a pilha começará por uma ficha de número ímpar e apresentará a seguinte sequência (I, P, I, P, I, P, I, P, I)

Assim:



$$5 \cdot 4! \cdot 4! = 5 \cdot (4!)^2$$

QUESTÃO 15: Resposta D

$$z = \frac{(1 + i)^2}{1 - i}$$

$$z = \frac{1 + 2i + i^2}{1 - i}$$

$$z = \frac{2i}{1 - i}$$

$$z = \frac{2i(1 + i)}{(1 - i)(1 + i)}$$

$$z = \frac{2i + 2i^2}{1 - i^2}$$

$$z = \frac{-2 + 2i}{2}$$

$$x + yi = -1 + 1i, \text{ com } x \in \mathbb{R} \text{ e } y \in \mathbb{R}$$

$$x = -1 \text{ e } y = 1 \quad \therefore x + y = 0$$

QUESTÃO 16: Resposta C

Seendo x um número inteiro, temos:

$$|x - 2| < 6 \Leftrightarrow -6 < x - 2 < 6 \Leftrightarrow -4 < x < 8$$

As soluções inteiras são $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$, e a soma delas é dada por $4 + 5 + 6 + 7 = 22$.

QUESTÃO 17: Resposta E

$$f(x) = \frac{\sqrt{(x-1)^2}}{x-1} \quad \therefore \quad f(x) = \frac{|x-1|}{x-1}$$

Com $x = 1$, não existe $f(x)$.

$$\text{Com } x > 1, f(x) = \frac{x-1}{x-1}, \text{ ou seja, } f(x) = 1.$$

$$\text{Com } x < 1, f(x) = \frac{x-1}{x-1}, \text{ ou seja, } f(x) = -1.$$

f pode ser representada pelo gráfico na alternativa **E**.

QUESTÃO 18: Resposta B

Em \mathbb{R} , temos $|x + 1| = |x + 10|$ se, e somente se, $x + 1 = x + 10$ ou $x + 1 = -x - 10$.

A equação $x + 1 = x + 10$ não tem solução.

$$\text{De } x + 1 = -x - 10, \text{ temos } 2x = -11, \text{ ou seja, } x = \frac{-11}{2}.$$

Portanto, o número de soluções reais é 1.

QUESTÃO 19: Resposta E

Seendo d a distância (em quilômetros) do veículo ao posto de gasolina, temos:

$$x < 100 \Rightarrow d = 100 - x$$

$$x \geq 100 \Rightarrow d = x - 100$$

Logo, $d = |x - 100|$

QUESTÃO 20: Resposta B

Ponto de interseção:

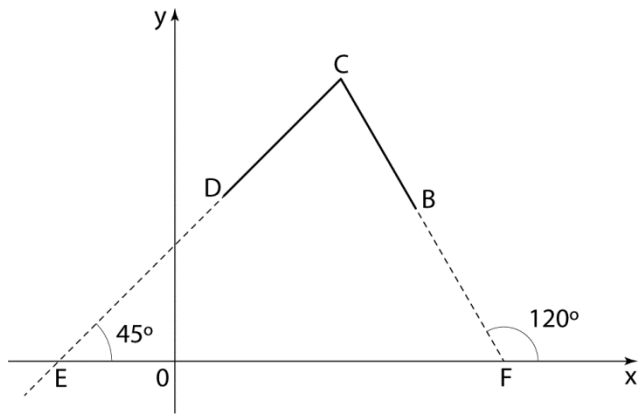
$$\begin{cases} x = 5 \\ y = x \end{cases} \rightarrow P(5, 5)$$

Equação de t : $y = 5$, isto é, $y - 5 = 0$.

QUESTÃO 21: Resposta D

$$\text{Reta BC: } m = \frac{5 + \sqrt{3} - 5}{7 - 8} = -\sqrt{3} \quad \therefore \alpha = 120^\circ$$

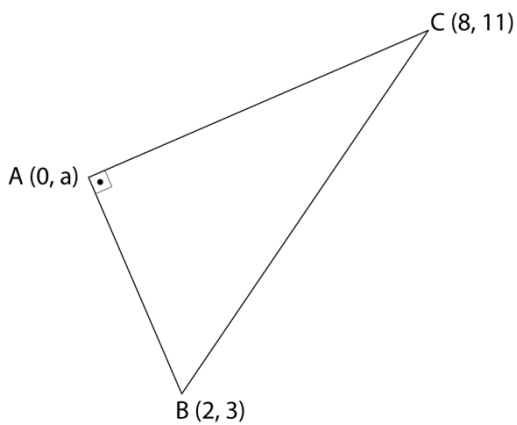
$$\text{Reta CD: } m = \frac{5 + \sqrt{3} - \sqrt{3}}{7 - 2} = 1 \quad \therefore \beta = 45^\circ$$



No triângulo EFC, temos: $\hat{C} + 45^\circ = 120^\circ \therefore \hat{C} = 75^\circ$.

Como no paralelogramo $\hat{A} = \hat{C}$, então $\hat{A} = 75^\circ$.

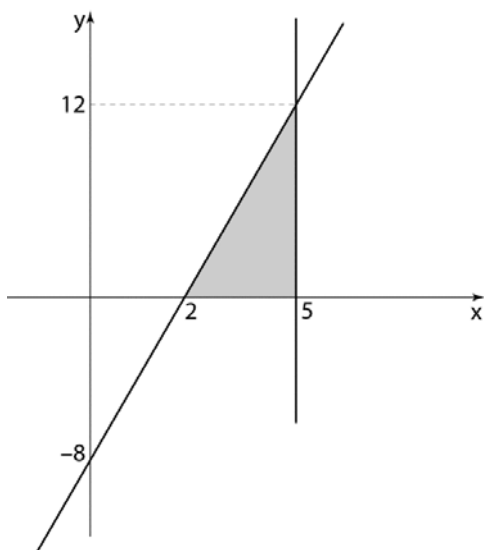
QUESTÃO 22: Resposta E



$$m_{AB} \cdot m_{AC} = -1$$

$$\frac{a-3}{0-2} \cdot \frac{a-11}{0-8} = -1 \therefore a = 7$$

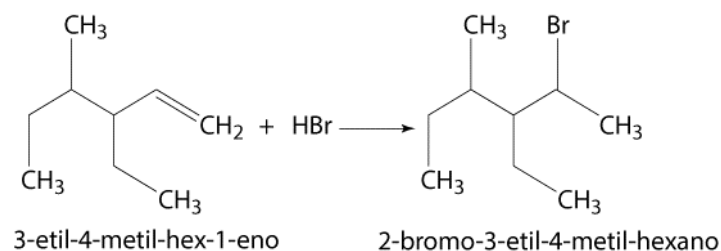
QUESTÃO 23: Resposta C



$$4x - y - 8 \geq 0 \rightarrow y \leq 4x - 8$$

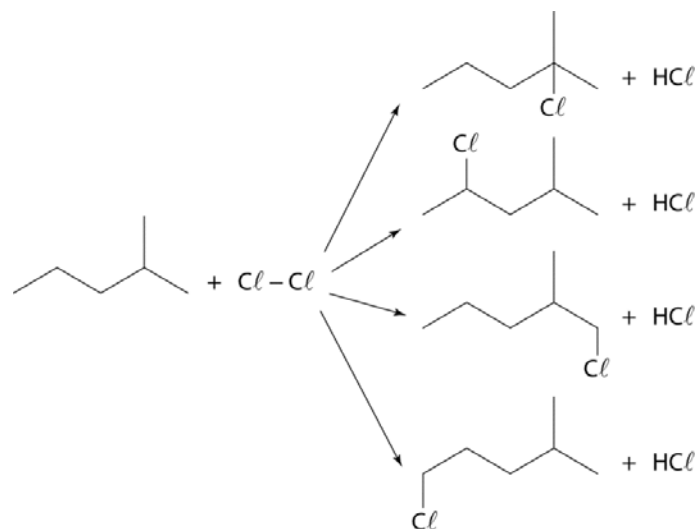
$$\text{Área} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 12 = 18$$

QUESTÃO 24: Resposta A



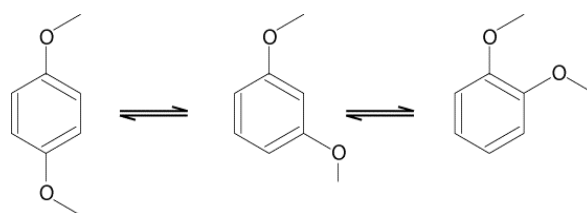
QUESTÃO 25: Resposta A

Nesse tipo de reação, ocorre a substituição de um átomo de hidrogênio do alcano por um átomo de cloro. Essa substituição pode ocorrer em diferentes posições, levando à obtenção de diferentes produtos.



QUESTÃO 26: Resposta B

O 1,4-dimetoxi-benzeno (para-dimetoxi-benzeno) possui os isômeros 1,3-dimetoxi-benzeno (meta-dimetoxi-benzeno) e o 1,2-dimetoxi-benzeno (orto-dimetoxi-benzeno), portanto 2 isômeros constitucionais, somando com o próprio composto 3 isômeros.

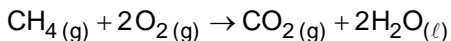
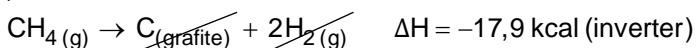
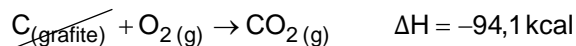


QUESTÃO 27: Resposta A

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 0,8 = \frac{m}{1000} \therefore m = 800 \text{ g de metanol}$$

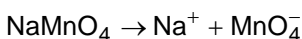
$$\begin{aligned} 64 \text{ g} &\text{---} 1453 \text{ kJ} \\ 800 \text{ g} &\text{---} x \\ x &= 18,2 \cdot 10^3 \text{ kJ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 64 \text{ g} &\text{---} 88 \text{ g de CO}_2 \\ 800 \text{ g} &\text{---} x \\ x &= 1,1 \cdot 10^3 \text{ g} \end{aligned}$$

QUESTÃO 28: Resposta A

De acordo com a Lei de Hess, a variação de entalpia final corresponde ao somatório das variações de entalpias das reações intermediárias. Assim teremos:

$$-94,1 - 2 \cdot (68,3) + 17,9 = -212,8 \text{ kcal}$$

QUESTÃO 29: Resposta A

50 mL

0,2 M

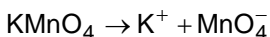
$$n = [] \cdot V$$

$$n = 0,2 \cdot 0,050 = 0,01 \text{ mol}$$

Assim:

$$\text{Na}^+ = 0,01 \text{ mol}$$

$$\text{MnO}_4^- = 0,01 \text{ mol}$$



50 mL

0,1 M

$$n = [] \cdot V$$

$$n = 0,1 \cdot 0,050 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{K}^+ = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{MnO}_4^- = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n^\circ \text{ de mols de MnO}_4^- = 0,01 + 5 \cdot 10^{-3} = 15 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$M = \frac{15 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}{250 \cdot 10^{-3}} = 0,06 \text{ mol/L}$$

QUESTÃO 30: Resposta E

A) Correta.

$$0,040 \text{ g} \text{ — } 1000 \text{ mL}$$

$$x \text{ — } 1 \text{ mL}$$

$$x = 4 \cdot 10^{-5} \text{ mg/mL ou } 0,04 \text{ mg/mL}$$

B) Correta.

$$0,004 \text{ g} \text{ — } 1000 \text{ mL}$$

$$x \text{ — } 100 \text{ mL}$$

$$x = 4 \cdot 10^{-3} \text{ g}$$

C) Correta.

$$40 \text{ g} \text{ — } 10^6 \text{ g de solução}$$

$$x \text{ — } 1000 \text{ mL (d = 1,00 g/mL)}$$

$$x = 0,040 \text{ g}$$

D) Correta.

0,0040% = 0,0040 g em 100 g de solução

$$\begin{aligned} 0,0040 \text{ g} &\text{---} 100 \text{ g} \\ x &\text{---} 1000 \text{ mL} \\ x &= 0,04 \text{ g} \end{aligned}$$

E) Incorreta.

$$M = \frac{m}{MM \cdot V} = \frac{0,040}{40 \cdot 1} = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

QUESTÃO 31: Resposta C

	Substância	Nomenclatura
1	AgNO ₃	Nitrato de prata
2	H ₂ SO ₄	Ácido sulfúrico
3	H ₂ O ₂	Peróxido de hidrogênio

QUESTÃO 32: Resposta E

O Ouro (Au) é menos reativo que o hidrogênio (H), logo ele não desloca o H e a reação não ocorre.

QUESTÃO 33: Resposta C

O gráfico deve apontar curva descendente para A (é consumido) e ascendente para B e C (são formados). As velocidades de consumo e formação são maiores no início do processo, e a proporção em que as substâncias são consumidas e formadas correspondem aos coeficientes da equação (2:1:2).

QUESTÃO 34: Resposta B

- I. Incorreta. As moléculas dos componentes da gasolina e as moléculas de oxigênio estão em constante colisão.
- II. Correta. Falta a energia de ativação para iniciar o processo.
- III. Incorreta. Os componentes da gasolina apresentam afinidade química com o gás oxigênio, visto que com a energia apropriada ocorre a reação de combustão.

QUESTÃO 35: Resposta A

Lê-se no seguinte trecho do 2º parágrafo: "Reading regularly with young children stimulates optimal patterns of brain development and strengthens parental-child relationships..."

QUESTÃO 36: Resposta B

A frase diz "A energia solar é uma ideia **cuja** hora chegou".

- A) A forma correta seria: "Tell me **what** I must know about the situation."
- C) A forma correta seria: "One of the boys kept laughing, **which** annoyed the teacher intensely."
- D) O correto seria: "Give the books to the kids **who (that)** need them most."
- E) A forma correta seria: "Tom brought with him three friends, none of **whom** I had ever met before."

QUESTÃO 37: Resposta B

Depreende-se do trecho: "Studies reveal that children from low-income, less-educated families have significantly fewer books than their more affluent peers."

Portanto, "A renda (o rendimento econômico) influencia o hábito de leitura, pois as famílias mais ricas podem comprar mais livros."

QUESTÃO 38: Resposta A

O trecho diz: "...e o som da voz de um adulto estimula aquele cérebro muito pequeno mas (porém) que está crescendo rapidamente."

QUESTÃO 39: Resposta E

A expressão **be likely to** indica **probabilidade**, assim como a forma verbal **may**.

QUESTÃO 40: Resposta C

A afirmação I está correta, pois a autora narra um despreocupado e longo passeio noturno pelo centro de São Paulo, ocorrido, segundo seu julgamento, há “tão pouco tempo”, que em tudo corresponde à experiência de flânar pelas ruas de Paris, que ela, poucas linhas antes, havia classificado como um “luxo urbano”. Igualmente pode-se considerar correta a afirmação III, pois, segundo o texto, no Brasil, a preocupação com a segurança leva ao isolamento, ao contrário do que ocorreria em Paris, onde seria possível “enfrentar sem medo o corpo a corpo com a cidade, com a multidão”, ou seja, a segurança não acarretaria esse isolamento social. A afirmação II, apesar de corresponder ao conhecimento de mundo, extrapola o texto, cujo foco é a convivência social nas cidades, não o julgamento que a população faz especificamente a respeito dos produtos locais ou importados.

QUESTÃO 41: Resposta B

Ao afirmar que no início dos anos 1980 vivera em uma São Paulo diferente desta em que vive hoje, pois naquela a sensação de insegurança não era significativa, a autora apresenta duas versões da cidade, que se distinguem em sua dimensão social, apesar de o espaço geográfico ser o mesmo, como se percebe pela descrição do percurso feito na “passagem do ano de 1981 para 1982”.

QUESTÃO 42: Resposta C

Trata-se de um artigo assinado, que se aproxima bastante da crônica jornalística. Vivências pessoais da articulista são um ponto de partida para reflexões a respeito da sociabilidade nas metrópoles brasileiras, lançando hipóteses para a reflexão do leitor.

QUESTÃO 43: Resposta E

A articulista se recusa a admitir a tese de que a convivência pacífica no espaço urbano seja incompatível com o regime capitalista, citando como argumentos contrários a isso não só a sua experiência parisiense como a memorável passagem de ano ocorrida 25 anos antes, na própria cidade de São Paulo. Não há, no texto, antítese entre o capitalismo e a sensação de segurança urbana.

QUESTÃO 44: Resposta A

A oração reduzida da alternativa **A** tanto pode ser interpretada como condicional quanto temporal, se economizar água/quando economizar água.

QUESTÃO 45: Resposta C

A declaração do alemão contém de fato um artifício de linguagem, já que o Brasil é um só, como se em 1958 fosse um Brasil, e em 2015 fosse outro. Sem esse artifício, em vez de Brasil, deveria ter sido usado **o time brasileiro** ou **a seleção brasileira de futebol**.

QUESTÃO 46: Resposta E

As orações substantivas introduzidas pela conjunção integrante **que** estabelecem o pressuposto de que o enunciador sabe, ou assume como certo, aquilo que vem transmitido no interior da oração subordinada.

As orações substantivas introduzidas pela conjunção integrante **se** estabelecem outro pressuposto, o de que o próprio enunciador não está certo da realização do que vem transmitido pela oração subordinada. Quanto ao comentário I, não há base para se inferir, a partir dos enunciados, que determinado jornal seja mais ou menos governista que o outro.

QUESTÃO 47: Resposta B

Ambos concordam com a impressão de que a consequência do racionamento será a mesma (deixar de lavar o carro e de regar o jardim com água tratada). Mas há uma diferença: o conector **se** estabelece uma relação de condição; o conector **quando** demarca o tempo.

X é mais otimista porque considera a alternativa de haver racionamento de água como uma possibilidade (pode ou não ocorrer) no futuro. Y não tem o mesmo ponto de vista, pois presume que o racionamento é apenas uma questão de tempo.

QUESTÃO 48: Resposta D

Coincidiu a ocorrência de um ponto, que é parte do nome do restaurante (D.O.M.), antes dos dois-pontos. Não está indicando final de frase, portanto não há erro de pontuação nesse caso.

QUESTÃO 49: Resposta D

Georgina demonstra sentir por Carlos um amor verdadeiro, na medida em que, percebendo que o combatente liberal amava Joaninha, abdica de seu amor em nome da felicidade dele. Nota-se nessa atitude o típico procedimento romântico da idealização.

QUESTÃO 50: Resposta B

O narrador, sob o pretexto de defender o cunhado de acusações, justifica as opiniões contrárias a Cotrim. Alegando que a avareza é a “exageração de uma virtude”, Brás Cubas confirma a fama de avaro do cunhado, já que a avareza não deixa de ser um vício por ser a exageração da temperança – que é uma virtude. Além disso, ao mostrar com crueza de detalhes a maneira como os escravos desciam dos calabouços, Brás Cubas mostra que o cunhado é, de fato, bárbaro.

QUESTÃO 51: Resposta C

Embora Dona Plácida, quando se dirigia a Brás Cubas, não o encarasse, mantendo-se “séria, carrancuda”, ele não se “dava por ofendido”, pois “queria angariá-la”, isto é, obter sua confiança.

QUESTÃO 52: Resposta E

A trajetória da personagem focalizada no texto I é sugerida no comentário que o narrador faz a seu respeito, afirmando que se encontra “familiarizado com a roupa e com a gente fina”, o que indica o exercício de dominação sobre o meio social. A trajetória da personagem focalizada no texto II é indicada por meio da transformação que se opera nela: “sua energia afrouxava lentamente”, o que remete a um domínio do meio sobre o indivíduo.

QUESTÃO 53: Resposta C

Os moradores do cortiço são caracterizados no trecho como uma “gentalha sensual”, cuja única atividade se resumia a “mourejar estupidamente” (isto é, trabalhar sem alegria, sem prazer e sem interrupção), voltando-se apenas para as ações básicas da existência animal: “comer, dormir e procriar”.

QUESTÃO 54: Resposta C

O *flâneur* retratado por João do Rio é um típico exemplar do observador urbano, que vivencia e testemunha a agitação das cidades. Não se coloca como um desocupado comum, mas como alguém que faz da condição de *voyeur* um meio de se relacionar com o entorno urbano.

QUESTÃO 55: Resposta C

Um dos principais interesses da primeira geração do Modernismo era representar a pluralidade étnica do Brasil. Para realizar esse impulso, os modernistas valeram-se das conquistas formais das vanguardas artísticas europeias.

QUESTÃO 56: Resposta C

O poema de Fernando Pessoa evoca o expansionismo marítimo lusitano e a subsequente decadência do império. Há a esperança de que Portugal volte a ser uma nação importante, na medida em que afirma que a “chama da vida” — que alimentou aquele período grandioso de Portugal — ainda resiste embaixo de cinzas. O enunciador deseja que essas cinzas sejam eliminadas para que a nação volte a conquistar algo de grandioso.

QUESTÃO 57: Resposta E

Aos poucos o movimento modernista, iniciado em São Paulo em 1922, na Semana de Arte Moderna, começa a ganhar maior abrangência nacional e também a buscar com mais ênfase características originalmente brasileiras, afastando-se do futurismo e valorizando aspectos primitivos da nossa cultura.

QUESTÃO 58: Resposta A

A questão exige a compreensão de dois importantes fatores climáticos que influenciam na redução da temperatura: altitude e latitude.

O Brasil, por estar localizado na Zona Intertropical, não apresenta ocorrência de neve, em geral. Uma das exceções é a Serra Catarinense, que registra o fenômeno com relativa frequência nos meses mais frios, por conta de sua posição geográfica em média latitude, somada às altitudes acima dos 1000 m.

QUESTÃO 59: Resposta E

O domínio morfoclimático descrito no texto de Aziz Ab'Sáber é denominado *Mares de Morros*, região caracterizada pelo predomínio de planaltos e morros com formato mamelonar, formados pela intensa erosão de sua estrutura geológica cristalina. O clima predominante é o tropical e a formação vegetal é a Mata Atlântica. Os *Mares de Morros* acompanham a faixa litorânea do território brasileiro, região historicamente alterada por ações antrópicas, devido à introdução de práticas agropecuárias, extrativismo vegetal e ocupação por áreas urbano-industriais.

QUESTÃO 60: Resposta B

As rochas sedimentares [I] são formadas a partir da deposição e compactação de partículas minerais e matéria orgânica. As rochas magmáticas ou ígneas intrusivas [II] são resultado da solidificação do magma, no interior da crosta. As rochas metamórficas [III] resultam da transformação química e física de outras rochas em decorrência do aumento de temperatura e pressão.

QUESTÃO 61: Resposta C

A Usina de Belo Monte, localizada no rio Xingu, operará por meio da técnica de “fio d’água”, ou seja, sem reservatório de acumulação. Uma das vantagens do uso dessa técnica é a diminuição da área de alagamento das regiões ribeirinhas. Essa situação ocasionará o menor deslocamento dos habitantes dessa localidade.

Além disso, não haverá forte impacto ambiental, pois a área florestal submersa será pequena, bem como diversos animais locais continuarão a viver em seus ambientes autóctones. Contudo, a geração energética sofrerá variação com a utilização do “fio d’água”, de acordo com a vazão de água existente. Sendo assim, na época de cheia, a represa funcionará com sua capacidade máxima, porém no período de estiagem gerará uma menor quantidade de energia.

QUESTÃO 62: Resposta D

Os mapas mostram que houve um crescimento da produção de leite no Brasil no período de 1940 a 2006, tanto em quantidade produzida quanto em número de estados produtores. Esse aumento foi resultado, em grande parte, do crescimento da população, da expansão urbana e da melhoria das condições sociais e econômicas que ocorreram no país no período retratado. Essa melhoria se refletiu no aumento do consumo *per capita* de leite e seus derivados.

QUESTÃO 63: Resposta E

A crise hídrica em São Paulo, evidenciada pelos baixos níveis do Sistema Cantareira, principal reservatório responsável pelo abastecimento da Região Metropolitana, é causada por fatores naturais (ecológicos) e políticos.

Com relação aos problemas naturais, pode-se citar que o período tradicionalmente chuvoso em São Paulo, que vai de outubro a março, foi caracterizado por uma estiagem atípica entre 2013 e 2014, não havendo um reabastecimento satisfatório do sistema, que depende dessas chuvas para atingir níveis suficientes para abastecer a Grande São Paulo durante o ano.

Com relação aos fatores políticos, podem-se citar a falta de investimento e a falta de planejamento do poder público a longo prazo, tendo em vista que houve um grande aumento da demanda nos últimos anos, porém sem a reparação de vazamentos, que aumentam muito o desperdício, e sem a criação de novos reservatórios e meios de captação e transferência de água.

QUESTÃO 64: Resposta A

Os itens incorretos são: [III] a construção de barragens por alguns países proporciona o aumento dos conflitos pela água, visto que, geralmente, existe pouca cooperação e planejamento em conjunto entre os países; [IV] o Aquífero Guarani já é explorado no abastecimento de água de muitos municípios do Sudeste, e a situação dos recursos hídricos é crítica em várias áreas em decorrência não apenas de problemas climáticos, mas de poluição e má gestão; [V] o uso doméstico é que costuma ter as maiores taxas de desperdício.

QUESTÃO 65: Resposta C

Segundo as grandes empresas que controlam a produção de transgênicos, estes cultivos apresentam maior produtividade, porém muitos cientistas e países apresentam restrições ao plantio e consumo de transgênicos em decorrência dos eventuais impactos ambientais e na saúde das pessoas. Outro problema grave é a crescente dependência dos agricultores em relação às empresas transnacionais que produzem transgênicos.

QUESTÃO 66: Resposta E

A charge apresentada é uma metáfora a partir do diferente grau de desenvolvimento de vegetais cultivados, comparando os diferentes momentos pelos quais passam as economias da União Europeia e da China.

Enquanto a economia chinesa cresce a taxas superiores a 7%/ano, a economia da União Europeia manteve-se praticamente estagnada nos últimos anos. Porém, essa disparidade não impede que exista uma interdependência entre ambas, especialmente nas relações comerciais, favoráveis à China atualmente.

QUESTÃO 67: Resposta D

Os produtos mais exportados pela Rússia são o gás natural e o petróleo bruto, extraídos na região do mar Cáspio. O principal destino desses combustíveis fósseis é a Europa ocidental, que tem enorme dependência dessas fontes de energia. O impasse geopolítico sobre a questão da Ucrânia poderá gerar cortes no fornecimento acarretando consequências econômicas para ambos os lados.

QUESTÃO 68: Resposta A

As contradições estruturais indicadas pelo texto, no Brasil, referem-se às relações pré-fordistas identificadas pelo trabalho degradante em contraposição à modernização da estrutura produtiva.

QUESTÃO 69: Resposta B

Com a transferência da Corte portuguesa ao Brasil (1808), dom João adotou diversas reformas político-econômicas que assegurassem uma conciliação de interesses das elites portuguesas, brasileiras e britânicas. Nesse sentido, com a abertura dos portos às nações amigas (1808), era permitido à elite nacional o desenvolvimento do livre-comércio e, à elite britânica, a ampliação de seu mercado consumidor, enfraquecendo o pacto colonial.

QUESTÃO 70: Resposta D

O Poder Moderador, de uso privativo do imperador, era a chave de toda organização política. Dele dependiam os outros poderes de Estado e os demais níveis da administração pública.

QUESTÃO 71: Resposta B

Diferentemente do que havia ocorrido até então, ao longo do Segundo Reinado (1840-1889), o sistema político brasileiro se caracterizou pela estabilidade. O imperador dom Pedro II consolidou sua autoridade, sobretudo a partir de 1847, com a introdução do chamado “Parlamentarismo às avessas”. Além disso, a conciliação dos dois principais partidos do país (Liberal e Conservador) permitiu que ocorresse uma alternância ininterrupta de seus membros nos principais cargos ministeriais e legislativos, mantendo a ordem aristocrática, escravista e agroexportadora no Brasil.

QUESTÃO 72: Resposta D

No século XIX, a bacia Platina esteve no centro de acirradas disputas territoriais herdadas dos conflitos entre Portugal e Espanha nos tempos coloniais. Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, além de potências estrangeiras, como França, EUA e, principalmente, a Inglaterra, tinham grandes interesses no domínio dos rios platinos, pois isso significava o controle sobre as rotas de intenso comércio na região. O governo ditatorial de Francisco Solano López procurou concretizar o projeto de governos anteriores de expandir os territórios paraguaios até a costa atlântica, anexando áreas brasileiras, argentinas e uruguaias. Para completar o quadro para o confronto na região, antigas rivalidades entre caudilhos aumentavam o clima de tensão. Os financiamentos dos bancos britânicos à economia de guerra deixaram os países da Tríplice Aliança ainda mais atrelados ao domínio econômico inglês no término da guerra, em 1870.

QUESTÃO 73: Resposta B

A Constituição de 1891, que previa o voto aberto e propiciava um forte regionalismo político, alimentava o direcionamento do voto (“cabresto”) a partir da ação dos coronéis, revelando a fragilidade das instituições republicanas da época.

QUESTÃO 74: Resposta C

No contexto da Revolução de 1830, os franceses lutavam contra o Absolutismo Restaurado. Assim, a obra *A Liberdade guiando o Povo* (1830) resgata os princípios da Revolução Francesa de 1789, especialmente a liberdade, que está sendo representada pela mulher segurando a bandeira da pátria no centro da imagem.

QUESTÃO 75: Resposta B

A Primavera dos Povos de 1848 apresentou, como um de seus vetores, a luta popular pela emancipação nacional, em territórios tão distintos quanto Alemanha, Itália, Hungria e Polônia.

QUESTÃO 76: Resposta E

Uma das características marcantes do anarquismo é a crítica às instituições, tanto privadas quanto públicas, vistas como fontes de opressão e motivo da perda de liberdade do homem.

QUESTÃO 77: Resposta A

O slogan “A América para os americanos” identifica a Doutrina Monroe, enunciada pelo presidente dos Estados Unidos, James Monroe, em 1823. Mais tarde, já no início do século XX, o presidente Theodore Roosevelt inaugurou a “Big Stick Policy”, caracterizada pelo intervencionismo militar, concretizando a prática imperialista norte-americana no continente.

QUESTÃO 78: Resposta C

Os elementos indicados nos textos e na imagem apresentados no enunciado permitem que se identifiquem claramente aspectos do nacionalismo característicos da primeira metade do século XX.

QUESTÃO 79: Resposta D

O texto enfatiza algumas características do processo de constituição da URSS. Com a NEP, aspectos liberais ganharam espaços na economia, como a liberdade de comércio e a liberdade de produção. No âmbito político, a manutenção da centralização administrativa é sublinhada quando afirma a recusa a qualquer liberdade política.

QUESTÃO 80: Resposta E

Na figura estão indicadas as forças que agem sobre o avião bem como a resultante das forças que agem sobre ele quando está em MCU em trajetória plana horizontal.

$$P = m \cdot g = m \cdot 10$$

$$R = m \cdot a_c = \frac{m \cdot v^2}{\text{raio}} = m \cdot \left(\frac{75^2}{750} \right) = 7,5 \text{ m}$$

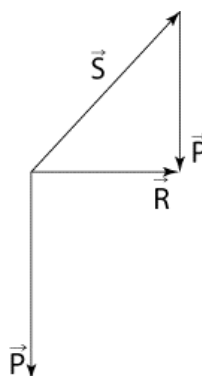
Da figura:

$$S = \sqrt{P^2 + R^2}$$

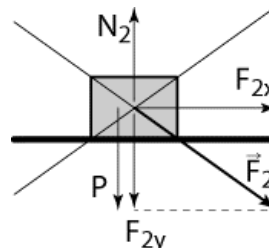
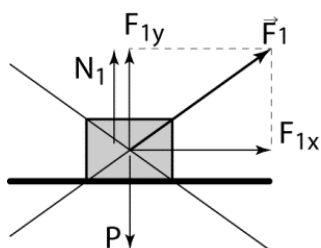
$$S = m \cdot \sqrt{g^2 + a_c^2}$$

$$S = 12,5 \cdot m$$

$$n = \frac{\vec{S}}{\vec{P}} = 1,25$$



QUESTÃO 81: Resposta C



Sendo F_{1x} a componente horizontal da força F_1 e A_1 a intensidade da força de atrito entre a caixa 1 e a superfície, a resultante das forças que agem na caixa 1 é:

$$m \cdot a_1 = R_1 = F_{1x} - A_1 \quad (I)$$

Sendo F_{2x} a componente horizontal da força F_2 e A_2 a intensidade da força de atrito entre a caixa 1 e a superfície, a resultante das forças que agem na caixa 2 é:

$$m \cdot a_2 = R_2 = F_{2x} - A_2 \quad (II)$$

As componentes horizontais são iguais:

$$F_{1x} = F_{2x}$$

Mas as normais são diferentes.

$$N_1 + F_{1y} = P \Rightarrow N_1 = P - F_{1y}$$

$$N_2 = P + F_{2y}$$

Logo, os atritos são diferentes: $A_1 < A_2$ e, em consequência, as acelerações são diferentes.

Das expressões (I) e (II):

$$a_1 > a_2$$

QUESTÃO 82: Resposta B

Partindo da equação fundamental da dinâmica:

$$R = m \cdot \gamma \quad (I)$$

A única força que age é a força de atração gravitacional. Portanto, lembrando-se de que a distância de centro a centro é $R + h$, a intensidade da força de atração gravitacional:

$$R = G \cdot \frac{m \cdot M}{(R + h)^2} \quad (II)$$

A aceleração do satélite é centrípeta:

$$\gamma = \omega^2 (R + h) \quad (III)$$

Substituindo-se (II) e (III) em (I), vem:

$$G \cdot \frac{m \cdot M}{(R + h)^2} = m \cdot \omega^2 (R + h)$$

Logo:

$$\omega = \sqrt{\frac{G \cdot M}{(R + h)^3}}$$

QUESTÃO 83: Resposta A

Em toda colisão, a quantidade de movimento total do sistema permanece constante. Nas colisões elásticas também há conservação de energia cinética.

QUESTÃO 84: Resposta E

$$v = 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$$

$$\text{A variação de energia cinética é } \Delta \varepsilon = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{1500 \cdot 30^2}{2} = 675000 \text{ J}$$

$$\text{A potência média é: } P_m = \frac{\Delta \varepsilon}{\Delta t} = \frac{675000}{10} = 67500 \text{ W}$$

$$\text{A potência em cv é } P_m = \frac{67500}{750} = 90 \text{ cv}$$

QUESTÃO 85: Resposta C

Dados:

$$m_a = 200 \text{ g}$$

$$c_a = 1 \text{ cal/g}$$

$$\Delta \theta = 55 \text{ }^\circ\text{C}$$

A quantidade de calor absorvida pela água é:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta$$

$$Q = 200 \cdot 1 \cdot 55$$

$$Q = 11000 \text{ cal} = 44000 \text{ J}$$

A potência útil do aparelho é:

$$P = 0,8 \cdot 1 \text{ kW} = 0,8 \text{ kW}$$

Mas,

$$P = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$800 = \frac{44000}{\Delta t}$$

$$\therefore \Delta t = 55 \text{ s}$$

QUESTÃO 86: Resposta A

O trabalho realizado pelo ciclo será convertido em calor, que será transmitido para o banho por intermédio de sua superfície condutora, provocando o derretimento de parte do gelo.

Este derretimento é calculado com o calor latente, dado pela expressão:

$$Q = m \cdot L_f$$

Em que:

m = massa de gelo que sofre derretimento (kg)

L_f = calor latente de fusão do gelo (J/kg)

Q = quantidade de calor (J)

Então a massa de gelo derretido será:

$$m = \frac{Q}{L_f} = \frac{600 \text{ J}}{3 \cdot 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}} = 0,002 \text{ kg} = 2 \text{ g}$$

QUESTÃO 87: Resposta E

- I. Correta. Quando a menina (corpo neutro) entra em contato com a esfera metálica do gerador (corpo eletrizado), há um fluxo de carga elétrica entre os corpos, que faz com que o número de prótons da menina deixe de ser igual ao de elétrons, eletrizando a menina. Esse processo é chamado de eletrização por contato.
- II. Correta. De acordo com a imagem, os fios de cabelo estão se repelindo. Portanto, podemos afirmar que eles possuem cargas de mesmo sinal.
- III. Correta. A menina deve estar isolada do solo para que o efeito de eletrização possa ser verificado. Caso contrário, haveria outro fluxo de cargas entre a menina e o solo, o que faria que a sua carga voltasse a ser nula.

QUESTÃO 88: Resposta A

Utilizando a equação de Gauss, temos:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{P} + \frac{1}{P'}$$

Observando a ilustração temos:

$$P = 3 \text{ cm} \text{ e } f = 2 \text{ cm.}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{P'}$$

$$\frac{1}{P'} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{P'} = \frac{3-2}{6}$$

$$\frac{1}{P'} = \frac{1}{6} \rightarrow P' = 6 \text{ cm}$$

Sabendo que P' é positivo, concluímos que a imagem é REAL. Vejamos agora se a imagem é direita ou invertida.

$$A = \frac{-P'}{P}$$

$$A = \frac{-6 \text{ cm}}{3 \text{ cm}}$$

$$A = -2$$

Logo, a imagem é duas vezes maior (fator 2) que o tamanho do objeto, porém é invertida (sinal negativo).

Observando a imagem apresentada, podemos observar que o objeto tem 2 cm de altura, logo sua imagem será invertida e de tamanho igual a 4 cm.

Assim concluímos que a imagem é REAL, INVERTIDA e de tamanho igual a 4 cm.

QUESTÃO 89: Resposta A

Dados: $p = 3 \text{ cm}$; $A = 2,5$.

Da equação do aumento linear transversal:

$$A = \frac{f}{f-p} \Rightarrow$$

$$2,5 = \frac{f}{f-3} \Rightarrow$$

$$2,5f - 7,5 = f \Rightarrow$$

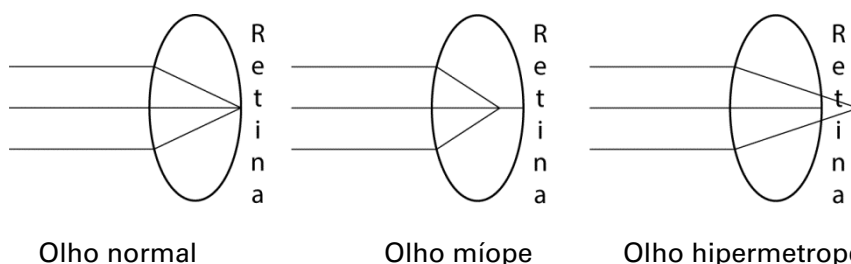
$$1,5f = 7,5 \Rightarrow$$

$$f = \frac{7,5}{1,5} \Rightarrow$$

$$f = 5 \text{ cm}$$

QUESTÃO 90: Resposta B

Observe as figuras.



No olho normal, a luz converge para a retina (lente convergente).

No olho míope, a luz converge para antes da retina. Devemos associar uma lente divergente para aproximar a imagem da retina.

No olho hipermetrope, a luz converge para depois da retina. Devemos associar uma lente convergente para aproximar a imagem da retina.