

*Tipo B0 - 05/2010***G A B A R I T O**

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

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta E

A questão trabalha a diferença entre produção e produtividade. Nessa empresa o uso de novas tecnologias permitiu um aumento da produtividade, quando analisada sob a perspectiva da produção de chapas de aço por quilowatt-hora. O texto afirma que “Hoje, a produção de chapas de aço por quilowatt-hora na empresa MCP é o dobro do que era há dez anos.” Não importa se o total da produção hoje é maior ou menor que o passado, já que a unidade de medida é a produção de chapas de aços por quilowatt-hora. Portanto, essas informações não permitem saber se o custo total de produção caiu pela metade (alternativa A); se o gasto de energia hoje é menor que há dez anos (alternativa B); se as margens de lucro aumentaram (alternativa C); se a quantidade total de energia gasta pela empresa dobrou nos últimos dez anos (alternativa D).

QUESTÃO 2: Resposta B

Basílio da Gama foi um dos representantes da vertente épica da poesia neoclássica brasileira. Jacques-Louis Davi foi o mais importante pintor francês do período imediatamente anterior à Revolução de 1789 (cujos ideais ele veicula em suas obras). Tanto no quadro, quanto no trecho do poema, percebe-se o mesmo ideal de abdição de interesses pessoais em nome da pátria. No poema, esse ideal se manifesta nos conselhos imperiosos que Gomes Freire de Andrade dá aos índios; na imagem, ele é evidenciado na decisão dos irmãos de lutarem pela República Romana.

QUESTÃO 3: Resposta B

A afirmação I está incorreta, pois o valor pelo qual os servidores e o empregado terão de responder judicialmente (R\$267 mil), conforme o texto, é mais elevado que o valor não aplicado na obra, informado explicitamente pela redatora da notícia, com precisão de centavos: R\$198.223,48.

A afirmação III está incorreta, pois a soma da quantidade de casas inacabadas (cobertas + só com paredes + só com alicerces) com a de casas sequer iniciadas corresponde exatamente à quantidade de casas previstas no projeto — ou seja, em termos de contagem, o laudo pericial foi preciso.

QUESTÃO 4: Resposta C

Profundidade	ΔP
5m	0,5 atm
500 cm	0,5 atm
x	0,02 atm

$$x = \frac{0,02 \text{ atm} \cdot 500 \text{ cm}}{0,5 \text{ atm}} = 20 \text{ cm}$$

QUESTÃO 5: Resposta B

O ouro das Gerais tirou o Brasil e Portugal da crise econômica gerada pelo declínio do açúcar no século XVII. As cidades da região mineradora, assim como a Capital em Salvador no apogeu do ciclo, se beneficiaram da renda gerada tornando-se espaço propício para o desenvolvimento artístico. Merecem destaques a explosão da arte sacra e da arquitetura que deram ao barroco mineiro um caráter ímpar no universo do século iluminista. A pintura, a escultura e a música formaram as artes de ponta neste movimento de que tornou-se símbolo a figura de Antônio Francisco Lisboa, o *Aleijadinho*.

QUESTÃO 6: Resposta B

A velocidade da onda é proporcional à declividade da reta.

Logo a reta A apresenta a maior velocidade.

I. *Correta.*

II. *Errada.*

III. *Correta.* O horário no Haiti é atrasado em relação ao horário no Brasil.

QUESTÃO 7: Resposta A

A **Bioética** surgiu nos Estados Unidos na segunda metade do século XX, no entanto as condições para a sua emergência remontam ao pós-Segunda Guerra. Em 1947, médicos nazistas foram julgados pelo Tribunal de Nüremberg por assassinatos, torturas e outras atrocidades cometidas em nome da ciência médica. Também foram levantadas questões éticas sobre experimentação em seres humanos, com que a ciência médica iria cada vez mais se defrontar. Atualmente a engenharia genética aplicada à medicina da reprodução, as pesquisas com células tronco e os transgênicos produziram um novo campo de problematização científico social onde se situa a *Bioética*, cujo objetivo é evitar o uso indevido ou descuidado da ciência.

QUESTÃO 8: Resposta C

A energia luminosa é utilizada pelas plantas e por outros organismos fotossintetizantes na síntese de matéria orgânica, que sustenta a vida na Terra.

QUESTÃO 9: Resposta C

Sendo p a população do País, temos:

população anterior das favelas brasileiras: $0,315p$

população atual das favelas brasileiras: $0,264p$

redução absoluta: $0,051p$

redução porcentual (em relação a que estava): $\frac{0,051p}{0} \cdot 315p \cdot 100\% \approx 16\%$

QUESTÃO 10: Resposta A

Enquanto o texto apresenta, como traços pertinentes ao herói romântico, o idealismo, o destemor e a garra, próprias de quem assume a responsabilidade ética de servir de exemplo e espelho para os leitores, na tira, conforme a sequência criada pelo artista, o protagonista, em vez de enfrentar e tentar superar as dificuldades, valendo-se apenas de seu esforço pessoal, opta por uma saída individualista, um tanto cínica e imediatista: prefere o caminho disponibilizado pelo poder do dinheiro, assumindo uma postura meramente consumista.

QUESTÃO 11: Resposta C

O diálogo entre os textos é uma relação de intertextualidade. O texto I, do poeta romântico Gonçalves Dias, fala da nação numa perspectiva nacionalista, ufanista, exaltando a pátria a partir de sua natureza exuberante, figurativizada pelas palmeiras e os sabiás. O texto II, do poeta modernista Oswald de Andrade, inscreve-se numa outra estética, tendo uma perspectiva mais crítica do que o primeiro: a troca de “palmeiras” por “palmares” confere ao texto um tom de denúncia. Em vez de tratar com inocência e ingenuidade de uma nação idílica, mostra que o país no passado escravizou os negros, e que estes se organizaram, resistiram, lutaram (o Quilombo dos Palmares, por exemplo, foi um importante núcleo de resistência dos negros).

QUESTÃO 12: Resposta A

A estética romântica tendia à rejeição do equilíbrio e da racionalidade, tomados como elementos próprios do espírito clássico que ela combatia. No quadro, a linha horizontal obedece, acima de tudo, à tentativa de oferecer ao expectador uma imagem de amplitude da natureza.

QUESTÃO 13: Resposta B

Os versos ultrarromânticos de Fagundes Varela são influenciados pelo mal do século, tendência que expressa a renúncia em viver a vida e o escapismo pela morte. Essa atitude gera no eu lírico um mal-estar, que no poema revela-se em expressões como “atrozes ideias” e “a vertigem me tortura!”. Esse pessimismo mórbido se reflete tanto na descrição melancólica da natureza (como apontam os versos “despem-se as matas frondosas, / caem as flores mimosas / Da morte na palidez”), quanto na constatação de que tudo leva ao fim (como sugere o último verso: “— Quando será a minha vez?”).

QUESTÃO 14: Resposta D

A principal missão do Romantismo brasileiro consistiu em definir a nacionalidade no plano literário. Para tanto, seus escritores procederam à figuração de costumes sociais, à composição de personagens típicas idealizadas (como os índios) ou à descrição da natureza americana, sempre na busca do que se convencionou chamar de “cor local”. O trecho selecionado de *Inocência* (1872), de A. Taunay, apresenta ao leitor uma região supostamente distante e desconhecida (o sul de Mato Grosso), reintegrada ao território imaginário do país por meio de sucessivas metáforas e personificações que realçam sua beleza e encanto.

QUESTÃO 15: Resposta D

A fala do narrador e o diálogo das personagens são marcados pelo coloquialismo verbal. Tal recurso estilístico pode ser relacionado às condições de produção do romance, cuja primeira edição foi publicada, aos capítulos, em um folhetim de humor chamado “*A Pacotilha*”. Os traços linguísticos que esse tipo de publicação exigia marcaram a obra de Manuel Antônio de Almeida com a simplicidade e a espontaneidade.

QUESTÃO 16: Resposta B

Memórias de um Sargento de Milícias é considerado um romance excêntrico dentro da produção da literatura romântica brasileira. Além de seu protagonista não se enquadrar aos padrões de comportamento dos heróis desse período, o livro retrata os tipos populares da sociedade carioca do início do século XIX (período joanino) e não incorpora valores caros ao Romantismo tradicional, como a idealização da mulher e do sentimento amoroso. Além disso, parte da narrativa revela mazelas sociais brasileiras quando, por exemplo, aborda a frequente recorrência de compadrios e favorecimentos entre conhecidos, na sociedade da época.

QUESTÃO 17: Resposta D

A objetividade e o distanciamento não eram propostas românticas, nem tampouco podem ser definidos como traços do narrador do romance de Manuel Antônio de Almeida.

QUESTÃO 18: Resposta C

No primeiro parágrafo, o texto deixa claro que a madrinha foi ao local de trabalho do padrinho apenas por curiosidade. Assim saberia de detalhes que poderiam render uma boa fofoca com as amigas beatas da igreja e as clientes.

QUESTÃO 19: Resposta E

Na fala da madrinha, o diminutivo, além de evidenciar a ironia (porque chama de joia a mãe que tivera um comportamento desprezível), colabora para indicar desprezo. Na fala do padrinho, ao contrário, o diminutivo reforça o carinho que ele dedica ao afilhado.

QUESTÃO 20: Resposta D

Com essa afirmação, que está explícita no texto (linhas 19-20), o enunciador se opõe ao exemplo de obscurantismo que constitui a afirmação de que “a constante diminuição de cargos em empresas do mundo capitalista é um fator estrutural do sistema econômico”.

QUESTÃO 21: Resposta B

Em I, II e III, o SE é pronome reflexivo. Em IV, o SE é pronome apassivador. Conjunção integrante não ocorre em nenhum dos trechos, pois o SE não está conectando orações entre si. Índice de indeterminação também não ocorre em nenhum dos trechos; a alternativa E, portanto, está errada.

QUESTÃO 22: Resposta C

A escolha lexical do texto indica o posicionamento do enunciador, a direção argumentativa de suas ideias. Por meio de palavras como “famigerado”, “engenhoca” e “monstrengo”, critica a própria existência do “Elevado”. A seleção de “tirano” condena o nome “Costa e Silva”, por homenagear um presidente do regime militar.

QUESTÃO 23: Resposta B

Os termos “das ruas”, “das praças”, “das rodovias”, “dos logradouros públicos”, “dos prédios governamentais” e “das obras de arte”, dispostos numa enumeração, relacionam-se ao núcleo do sujeito “nomes”, que aparece após a forma verbal “servem”, em ordem indireta. O último termo da enumeração é “das obras de arte”, incluído no conjunto de elementos por meio do advérbio “também”. Segundo o texto, os nomes desses locais públicos têm três funções: auxiliar na localização dos lugares, servir como homenagem a pessoas físicas e jurídicas e, por fim, preservar a memória dos homenageados.

QUESTÃO 24: Resposta D

O “engano da alma” a que se refere o texto remete à ingenuidade da juventude: Inês, “posta em sossego”, colhia “o doce fruto” dos seus “anos”. Acontece que essa alegria se mistura a uma dose de cegueira, uma vez que o destino “não deixa durar muito” as alegrias do amor, figurativizadas “Naquele engano da alma, ledo e cego”.

QUESTÃO 25: Resposta C

O termo “linda Inês” (= ó linda Inês) está posto na frase exatamente para indicar a pessoa que o narrador está interpelando, o que caracteriza a função própria do vocativo.

QUESTÃO 26: Resposta C

O trecho diz: “Quanto mais chocolate as pessoas consumiam, maior a probabilidade de elas sobreviverem”.

A expressão **likely** indica **probabilidade**.

QUESTÃO 27: Resposta E

De acordo com o texto, é correto afirmar que “Consumo de chocolate após um ataque do coração aumenta a chance de sobrevivência”.

Lê-se no 1º parágrafo do texto: “Quanto mais chocolate as pessoas consumiam, maior a probabilidade de elas sobreviverem”.

QUESTÃO 28: Resposta B

O trecho diz “Em comparação às pessoas que **não comiam nenhum** (chocolate), aqueles que comiam...”

None equivale a **no + substantivo** (chocolate) e não pode haver outra negação na oração. Portanto, o equivalente a “*who ate none*” é “*who ate no chocolate*” ou “*who didn’t eat any chocolate*”.

QUESTÃO 29: Resposta A

De acordo com os resultados do estudo, quais alternativas são verdadeiras?

- I. *Verdadeira*. “Quanto mais chocolate você comer, menor a chance de ter um ataque do coração.” Depreende-se das linhas 7 e 8.
- II. *Verdadeira*. “Também é importante controlar outros fatores, como o peso e o fumo.” Lê-se nas linhas 6 e 7.
- III. *Verdadeira*. “O chocolate contribui (é benéfico) para a redução da pressão arterial.” Lê-se nas linhas 22 e 23.
- IV. *Falsa*. “O estudo mostrou alterações em outras causas de morte excetuando-se as doenças do coração.”

QUESTÃO 30: Resposta D

A partir do trecho “O efeito benéfico permaneceu, controlando-se o consumo de outros tipos de doces” pode-se concluir que “*as pessoas devem controlar a quantidade de outros doces que elas comem, para continuar tendo os efeitos benéficos*”.

QUESTÃO 31: Resposta B

A Revolução Republicana de 1817 em Pernambuco foi o mais importante movimento armado no processo de independência e mobilizou amplos setores da sociedade no Nordeste. Sufocada pelas tropas portuguesas em três meses, deixou sequelas que desabrocharam na Confederação do Equador de 1824.

QUESTÃO 32: Resposta C

A outorga da Constituição de 1824 pelo Imperador Pedro I foi a causa da revolta nas províncias de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará que constituíram a Confederação do Equador declarando-se separadas do Brasil. Violentemente reprimida, a guerra civil contribuiu para o desgaste da imagem de Pedro I e sua queda em 1831.

QUESTÃO 33: Resposta C

Entre os críticos do Poder Moderador, como o Frei Caneca, atacava-se o caráter autoritário da monarquia centralista pois o dito Poder conferia ao rei praticamente poderes absolutos que tornavam os demais poderes meros apêndices do Estado.

QUESTÃO 34: Resposta E

A Guarda Nacional foi criada pelo Ministro da Justiça Padre Feijó durante a Regência Trina Permanente. Tinha a função fundamental de repressão política interna e era comandada pelos grandes latifundiários das províncias que, posteriormente, ficaram conhecidos “coronéis”.

QUESTÃO 35: Resposta C

O período regencial (1831-40) foi um dos mais turbulentos da nossa história política. As disputas pelo poder entre facções das elites dominantes mobilizaram outros setores da sociedade abalando a estabilidade do Estado. Dentre as revoltas daquela fase, destacam-se a Balaiada, a Sabinada, a Cabanagem e a Guerra dos Farrapos.

QUESTÃO 36: Resposta D

De olho nos modelos ingleses da época, os dois partidos constituídos no Segundo Reinado foram o Liberal e o Conservador. Ambos de bases aristocráticas, apresentavam-se à sociedade sem diferenças ideológicas.

QUESTÃO 37: Resposta E

Entre as várias obrigações que o servo tinha com o seu senhor destacam-se: a talha, as banalidades e a corveia. A corveia era a obrigação de o servo trabalhar nas terras do senhor. A cessão ao senhor de parte do que era produzido pelo servo caracterizava a talha. O pagamento, em produtos, por parte do servo, de uso de instrumentos pertencentes ao senhor, caracterizava as banalidades.

QUESTÃO 38: Resposta C

As Cruzadas tornaram-se uma alternativa frente à marginalização social de uma parcela da população europeia que encontrava-se em situação de miséria. Além disso, a grande religiosidade no medievo também acabou alavancando essas expedições militares para a reconquista da Terra Santa.

QUESTÃO 39: Resposta E

No início da Baixa Idade Média, sob as influências muçulmanas, os europeus desenvolveram técnicas na agricultura que aumentaram a sua produtividade. Essa mudança intensificou as relações entre a cidade e o campo.

QUESTÃO 40: Resposta C

A sociedade feudal era marcada por uma baixa mobilidade social e pelo fato de a riqueza estar ligada, predominantemente, à terra.

Tal situação explicaria a divisão dessa sociedade em sacerdotes, guerreiros e trabalhadores.

Entre os Guerreiros, a relação de Vassalagem criava uma intrincada cadeia de alianças militares para a defesa da propriedade privada.

Entre os trabalhadores, predominavam os servos, mas encontravam-se também artesãos, organizados em Corporações de Ofício.

QUESTÃO 41: Resposta A

A projeção cilíndrica de Mercator (cartógrafo flamengo Gerhard Kremer) foi apresentada em 1569 e era direcionada especialmente para a navegação marítima, na época em pleno desenvolvimento graças ao expansionismo marítimo europeu.

QUESTÃO 42: Resposta A

A América Latina não criou um ambiente econômico protegido da crise; não substituiu os acordos bilaterais por um bloco regional, ao contrário; e não eliminou as divergências entre governantes por ações conjuntas que visam à retomada da expansão do PIB.

QUESTÃO 43: Resposta B

De fato, a expansão dos países emergentes desde a década de 1980 colocou transnacionais brasileiras, chinesas, sul-coreanas, indianas e russas, dentre outras, no concorrido mercado internacional.

As demais estão erradas, pois:

- A) Mercados globais já existiam antes da expansão das transnacionais, mas o maior erro é afirmar que essas empresas proporcionaram uma democracia do mercado e a possibilidade de todos usufruírem das benesses do mundo globalizado.
- C) As empresas transnacionais dos países mais desenvolvidos do mundo têm problemas em seus países sede com a escassez de mão de obra e seu elevado custo, sendo essa uma das causas de sua expansão pelo mundo.
- D) A internacionalização provocada pela expansão das transnacionais fortalece a globalização e enfraquecem o conceito de Estado-Nação e as economias nacionais.
- E) Embora os investimentos das transnacionais possam ter contribuído para o crescimento econômico de muitos países emergentes, é exagero afirmar que isso comprova que o desenvolvimento é possível para todas as nações.

QUESTÃO 44: Resposta C

A tendência nos países mais desenvolvidos é a de redução da parcela de população jovem, decorrente da queda das taxas de natalidade, e ampliação da parcela de idosos, decorrente da ampliação da expectativa de vida. Portanto, teremos mudanças no perfil das famílias, transformações no espaço urbano, público e privado para inclusão da larga parcela de idosos e crescimento do xenofobismo pelo crescente número de imigrantes.

Estão erradas as afirmações II, já que a elevação da população idosa não provoca aumento dos gastos com educação e III, pois a elevação da expectativa de vida aumenta os gastos com a Previdência Social, já que a população idosa aumenta.

QUESTÃO 45: Resposta C

Estão erradas as afirmações II, já que o euro é moeda de uso corrente em vários países e III, pois o euro não é utilizado em todos os países da Europa.

QUESTÃO 46: Resposta A

Os *muros contra a imigração* (a exemplo do que existe entre os Estados Unidos e o México ou na cidade de Ceuta, no Marrocos) impedem a cooperação entre nações e povos sendo considerados uma das mais violentas formas de separatismo e segregação da atualidade.

As *comunidades* são grupos formados por parte da população de um país que apresentam uma organização social própria, marcada por crenças, normas e idiomas particulares.

As *etnias* são constituídas por populações com culturas específicas e pela sua origem espacial e histórica diferenciada.

QUESTÃO 47: Resposta B

No setor terciário brasileiro contrastam um número reduzido de profissionais altamente qualificados com uma massa de prestadores de serviços de baixa qualificação profissional, que trabalham no setor devido à redução dos empregos no campo e nas indústrias.

QUESTÃO 48: Resposta E

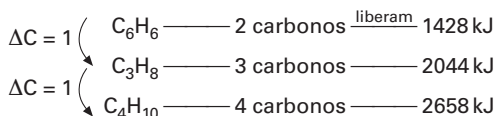
Todas as afirmações estão corretas e representam a metodologia de análise do IBGE.

QUESTÃO 49: Resposta D

O Brasil é um grande exportador de commodities, produtos primários de grande comercialização internacional, entre os quais se destacam os minerais metálicos como o ferro e o manganês, explorados no Maciço do Urucum, na região do Pantanal Mato-grossense (MS). Esses minérios são escoados pela hidrovía do Mercosul até o Paraguai e a Argentina.

QUESTÃO 50: Resposta B

Quando o movimento relativo entre duas placas oceânicas é de divergência (separação) forma-se uma fissura na região de afastamento que permite a injeção de magma do manto no leito oceânico. Esse magma fundido, ao solidificar-se, vai estruturando uma cadeia de montanhas, conhecida como dorsal oceânica. O ponto 1 encontra-se justamente na linha de separação de placas tectônicas oceânicas, formando assim uma dorsal.

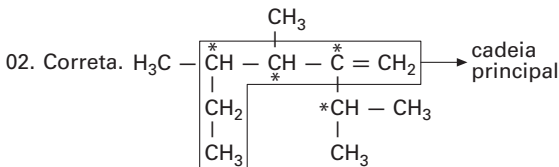
QUESTÃO 51: Resposta B

A cada carbono acrescido ocorre um aumento do calor liberado de aproximadamente 600 kJ.

Assim

**QUESTÃO 52: Resposta D**

01. Correta. Apresenta dupla ligação entre carbonos.



04. Correta. $C_{11}H_{22}$

08. Incorreta. 2-isopropil-3,4-dimetil-hex-1-eno.

16. Correta. C^* carbonos terciários = 4.

Soma = 01 + 02 + 04 + 16 = 23

QUESTÃO 53: Resposta E

- I. Correta. Fe_2O_3 possui ponto de fusão maior que NaCl , uma substância tipicamente iônica.
 II. Incorreta. O íon Fe^{3+} possui 23 elétrons. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
 III. Correta. ${}_{8}\text{O}^{2-}$ possui 10 elétrons. $1s^2 2s^2 2p^6$

QUESTÃO 54: Resposta D

A e B pertencem ao mesmo grupo e o átomo B é maior. Tendo 7 elétrons de valência, não são metais.

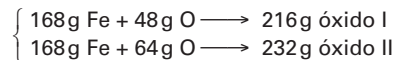
O átomo A recebe elétrons mais facilmente e perde elétrons mais dificilmente (maior energia de ionização).

QUESTÃO 55: Resposta E

As forças entre moléculas II são maiores, devido à presença de ligações de hidrogênio.

QUESTÃO 56: Resposta C

Considerando a massa fixa de Fe:



$$\frac{48}{64} = \frac{3}{4} \text{ (relação simples)}$$

QUESTÃO 57: Resposta D

NaAsO_3 = metaarseniato de sódio

HAsO_3 = ácido metaarsênico



QUESTÃO 58: Resposta C

$$\frac{v_x^2}{v_{\text{He}}^2} = \frac{M_{\text{He}}}{M_x} \quad \therefore \frac{v_x^2}{(4v_x)^2} = \frac{M_{\text{He}}}{M_x} \quad \therefore \frac{y_x^2}{16y_x^2} = \frac{4}{M_x} \quad \therefore M_x = 16 \cdot 4 = 64$$

$$d_x = \frac{PM}{RT} = \frac{1,5\text{ bar} \cdot 64\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{0,082\text{ L} \cdot \text{bar} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 400\text{ K}} = 2,93\text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

QUESTÃO 59: Resposta A

$$m_{\text{CH}_4} = m_{\text{SO}_2}$$

$$\text{MM de CH}_4 = 16\text{g/mol}$$

$$\text{MM do SO}_2 = 64\text{g/mol}$$

$$n_{\text{CH}_4} = \frac{m}{16} \text{ mol}$$

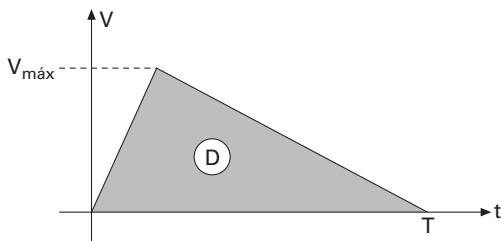
$$n_{\text{SO}_2} = \frac{m}{64} \text{ mol}$$

$$\text{Fração molar do CH}_4 = \frac{\frac{m}{16}}{\frac{m}{16} + \frac{m}{64}} = \frac{\frac{m}{16}}{\frac{4m}{64} + \frac{m}{64}} = \frac{\frac{m}{16}}{\frac{5m}{64}} = \frac{m}{16} \cdot \frac{64}{5m} = 0,8$$

$$\text{Pressão parcial do CH}_4 = 1\text{ atm} \cdot 0,8 = 0,8\text{ atm}$$

QUESTÃO 60: Resposta A

4. Composto iônico no estado líquido (fundido)
5. $\text{HCl}(g) + aq \longrightarrow \text{H}^+(aq) + \text{Cl}^-(aq)$ solução iônica
6. $\text{Na}^+\text{Cl}^-(s) + aq \longrightarrow \text{Na}^+(aq) + \text{Cl}^-(aq)$ solução iônica

QUESTÃO 61: Resposta D

$$D = \frac{v_{\text{máx.}} \cdot T}{2}$$

$$\therefore v_{\text{máx.}} = \frac{2D}{T}$$

QUESTÃO 62: Resposta E

$$\varepsilon_p = mgh = 70 \cdot 10 \cdot 30 \cdot 5 \cdot 10^{-2} = 1050 \text{ J}$$

QUESTÃO 63: Resposta B

Movimento retilíneo: $a_c = 0$

$$a_T = |a| = 2 \text{ m/s}^2 \quad \therefore \quad \gamma = 2 \text{ m/s}^2$$

Como $R = m\gamma = 2 \cdot 2 = 4 \text{ N}$

QUESTÃO 64: Resposta A

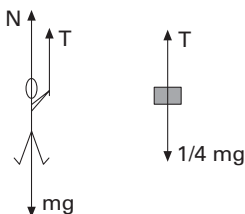
$$\varepsilon_C = \frac{1}{2}mv^2$$

$$v = 2 - 2t = 2 - 2 \cdot 1 = 0$$

$$\therefore \varepsilon_C = 0$$

QUESTÃO 65: Resposta D

A alternativa **D** responde o teste e é a própria justificativa.

QUESTÃO 66: Resposta B

1ª) Situação de equilíbrio

$$\text{Corpo pendurado: } T = \frac{1}{4} mg$$

$$\text{Rapaz: } N + T = mg$$

$$\text{Logo: } N + \frac{1}{4} mg = mg$$

$$N = \frac{3}{4} mg$$

$$\text{Como: } N = 450$$

$$\text{Então: } m = 60 \text{ kg}$$

2ª) O corpo pendurado acelera verticalmente para cima

$$\text{Corpo pendurado: } T' - \frac{1}{4} mg = m|a| \Rightarrow T' = 180 \text{ N}$$

$$\text{Rapaz: } N' + T' = mg$$

$$N' = mg - T'$$

$$N' = 420 \text{ N}$$

QUESTÃO 67: Resposta E

- A) *Errada.* A aceleração de um corpo em queda livre não depende da massa do corpo.
 B) *Errada.* As forças de ação e reação estão aplicadas em corpos diferentes.
 C) *Errada.* A massa do corpo é uma característica do corpo, não do local.
 D) *Errada.* A resultante das forças que agem sobre o corpo em MRU é nula.
 E) *Certa.*

QUESTÃO 68: Resposta A

As forças que agem na peça são o peso e a normal. A reação da normal está aplicada na mesa e é ela que causa a deformação ou, eventualmente, a destruição da mesa. Portanto, a opinião II está correta. Observe que o peso não pode causar a destruição da mesa porque ela está aplicada na peça, não na mesa. Portanto, a opinião I está errada. A normal e o peso *nem sempre têm* intensidades iguais. Portanto, a opinião III está errada.

QUESTÃO 69: Resposta B

Para o instante $t = 0$, tem-se:

$$f = 4 \text{ m, } p = 8 \text{ m e } p' = ?$$

Na equação dos pontos conjugados $\left(\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}\right)$:

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = 8 \text{ m}$$

Como a velocidade do objeto é 2m/s, após 1s, ele terá se deslocado de 2m. Logo, sua nova posição em relação ao espelho será 6m.

Para essa nova situação: $p = 6 \text{ m, } f = 4 \text{ m e } p' = ?$

Novamente, na equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{6} + \frac{1}{p'}$$

$$p' = 12 \text{ m}$$

Assim, a imagem sai da posição indicada pela abscissa 8m e se desloca para a abscissa 12m. Portanto, seu deslocamento foi de 4m, no sentido de se afastar do espelho.

QUESTÃO 70: Resposta B

Sendo $i = r$ (lei da reflexão) e que os raios incidente e refletido são perpendiculares entre si, podemos concluir que o valor do ângulo de incidência é 45° .

Aplicando a lei de Snell.

$$\frac{\text{sen}45^\circ}{\text{sen}r} = \frac{n_B}{n_A}$$

$$\frac{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}{\text{sen}r} = \sqrt{2}$$

$$\text{sen}r = \frac{1}{2} \Rightarrow r = 30^\circ$$

QUESTÃO 71: Resposta A

Todos os vírus, sem exceção, são parasitas intracelulares. Somente por meio do parasitismo conseguem as matérias-primas necessárias à sua atividade e à sua reprodução.

QUESTÃO 72: Resposta E

Tanto as algas, como as plantas, possuem clorofila e fazem fotossíntese a partir de CO_2 e de água.

QUESTÃO 73: Resposta D

Em todas as plantas, ao longo dos eventos característicos da reprodução sexuada, ocorre uma alternância de duas gerações, uma haploide (gametófito), produtora de gametas por mitose, e outra diploide (esporófito), produtora de esporos por meiose.

QUESTÃO 74: Resposta C

A fotossíntese produz como resíduo o oxigênio, tóxico para as bactérias anaeróbicas.

QUESTÃO 75: Resposta E

A panspermia considera a possibilidade da vida ter se originado em outros planetas, numa forma simples, como microrganismos ou apenas substâncias orgânicas (mais provavelmente aminoácidos). Tal hipótese encontra algum respaldo em pesquisas da NASA. Há, por exemplo, o estudo de um meteorito de Marte encontrado na Antártica que continha remanescentes de formas de vida de vários bilhões de anos. Há, ainda, as imagens da nave Galileo, que sugerem a presença de água líquida em uma das luas de Júpiter, favorecendo a possibilidade de existirem ambientes fora da Terra que podem ter vida.

QUESTÃO 76: Resposta D

O RNAm contém a informação para formar uma determinada proteína. Ao passar por vários ribossomos, permite a produção de várias cópias da mesma proteína.

QUESTÃO 77: Resposta A

A sequência da fita guia do DNA que formou o RNA mensageiro apresentado é AATAAAGAACAAAGACCG. Utilizando a tabela, obtém-se a sequência de aminoácidos da alternativa **A**.

QUESTÃO 78: Resposta C

O mexilhão dourado, assim como as ostras, é um molusco filtrador, logo, não tem rádula. Tem hábitos fixos (bentônico) e possui uma concha formada por duas valvas (bivalve).

QUESTÃO 79: Resposta B

Cordão nervoso do tipo ganglionar em posição ventral e corpo segmentado (metameria) são características comuns a anelídeos e artrópodes.

A respiração cutânea ocorre em anelídeos (epiderme permeável) e a traqueal, em artrópodes, especialmente nos insetos.

Ambos apresentam um vaso dorsal; porém, é fechado nos anelídeos.

QUESTÃO 80: Resposta A

A frase II está incorreta, pois as lagartas (borboletas na fase larval) e os besouros são artrópodes e assim estão evolutivamente mais aparentados entre si do que em relação às minhocas, que são anelídeos. A frase III está errada porque besouros e borboletas têm sistema circulatório aberto, sem hemoglobina, enquanto as minhocas possuem sistema circulatório fechado, com hemoglobina.

QUESTÃO 81: Resposta C

Substituindo x por 6 e y por 15, na equação da parábola, temos:

$$15 = m \cdot 6^2 - 6m \cdot 6 + n \quad \therefore \quad n = 15$$

Logo, temos $y = mx^2 - 6mx + 15$.

Para $x = 0$, resulta $y = 15$.

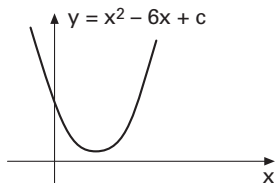
A parábola intersecta o eixo y no ponto $(0, 15)$.

QUESTÃO 82: Resposta A

As seguintes proposições são equivalentes.

$\frac{1}{\sqrt{x^2 - 6x + c}}$ é um número real, para todo x real.

$x^2 - 6x + c > 0$, para todo x real.

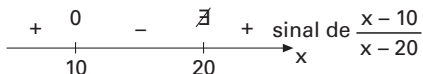


O discriminante de $x^2 - 6x + c$ é negativo.

$$36 - 4c < 0$$

$$c > 9$$

QUESTÃO 83: Resposta D



O maior valor inteiro de x , para o qual se tenha $\frac{x-10}{x-20} < 0$ é 19.

QUESTÃO 84: Resposta B

$$x^3 + 2x^2 \geq 4x + 8$$

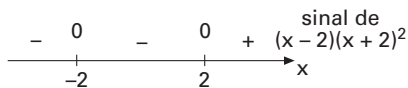
$$x^2(x + 2) \geq 4(x + 2)$$

$$x^2(x + 2) - 4(x + 2) \geq 0$$

$$(x^2 - 4)(x + 2) \geq 0$$

$$(x - 2)(x + 2)(x + 2) \geq 0$$

$$(x - 2)(x + 2)^2 \geq 0$$



O conjunto solução é $\{x \in \mathbb{R}: x = -2 \text{ ou } x \geq 2\}$

QUESTÃO 85: Resposta E

$$\text{sen}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \quad \therefore \quad x + \frac{\pi}{4} = 0 + h\pi, h \in \mathbb{Z} \quad \therefore \quad x = -\frac{\pi}{4} + h\pi, h \in \mathbb{Z}$$

Quando $h = 1$ então $x = -\frac{\pi}{4} + \pi = \frac{3\pi}{4}$. Assim, como $\frac{2\pi}{3} < \frac{3\pi}{4} < \pi$, a equação apre-

senta uma solução entre $\frac{2\pi}{3}$ e π .

QUESTÃO 86: Resposta D

$$840^\circ = 360^\circ \cdot 2 + 120^\circ$$

Assim, temos:

$$\text{sen}840^\circ = \text{sen}120^\circ = \text{sen}60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,87$$

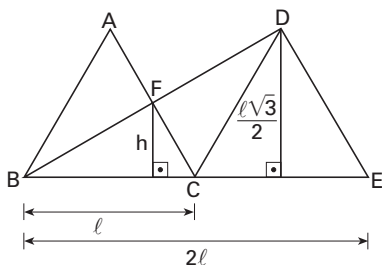
$$\text{cos}840^\circ = \text{cos}120^\circ = -\text{cos}60^\circ = -\frac{1}{2} = -0,5$$

$$\text{tg}840^\circ = \text{tg}120^\circ = -\text{tg}60^\circ = -\sqrt{3} \approx -1,73$$

Portanto, $\text{tg}840^\circ < \text{cos}840^\circ < \text{sen}840^\circ$

QUESTÃO 87: Resposta A

Do enunciado, temos a figura:



Os triângulos FBC e DBE são semelhantes. Assim, temos que:

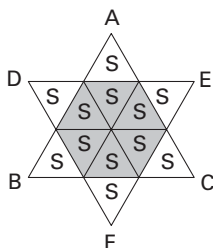
$$\frac{h}{\frac{l\sqrt{3}}{4}} = \frac{l}{2l} \quad \therefore \quad h = \frac{l\sqrt{3}}{4}$$

Logo, a área pedida é:

$$\frac{1}{2} \cdot l \cdot \frac{l\sqrt{3}}{4}, \text{ ou seja, } \frac{\sqrt{3}}{8} l^2.$$

QUESTÃO 88: Resposta C

Do enunciado, temos a figura em que estão destacados triângulos equiláteros congruentes de área S :



Ainda,

$$65 = k$$

$$\therefore S = \frac{k}{6}$$

A área S_p pedida é igual à soma das áreas dos triângulos ABC e DEF. Logo,

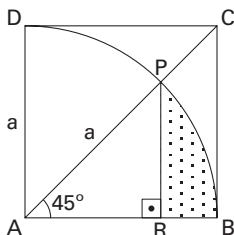
$$S_p = 9S + 9S$$

$$S_p = 18S$$

$$S_p = 18 \cdot \frac{k}{6}$$

$$\therefore S_p = 3k$$

QUESTÃO 89: Resposta D



$$\triangle ARP: \operatorname{sen}45^\circ = \frac{PR}{AP}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{PR}{a}$$

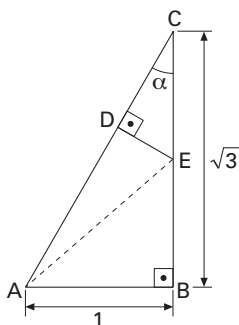
$$\therefore PR = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

A área pedida é igual a área do setor ABP menos a área do triângulo APR

$$\begin{aligned} \text{Área} &= \frac{45^\circ}{360^\circ} \cdot \pi a^2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{\pi a^2}{8} - \frac{a^2}{4} \end{aligned}$$

QUESTÃO 90: Resposta C

Do enunciado, temos a figura:



No triângulo retângulo ABC, temos:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{AB}{BC} \quad \therefore \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \therefore \alpha = 30^\circ$$

No triângulo retângulo CDE, temos:

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{DE}{CE} \quad \therefore \operatorname{sen} 30^\circ = \frac{BE}{CE} \quad \therefore \frac{1}{2} = \frac{BE}{CE} \quad \therefore CE = BE$$

$$\text{Assim, } CE = BE = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

No triângulo retângulo ABE, temos:

$$(AE)^2 = (AB)^2 + (BE)^2$$

$$(AE)^2 = (1)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \quad \therefore (AE)^2 = \frac{7}{4} \quad \therefore AE = \frac{\sqrt{7}}{2}$$