

*Tipo B0 - 05/2009***G A B A R I T O**

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

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta A

- I: Correto. A preposição **contra** estabelece relação de oposição. Negar oposição é o mesmo que não admitir contestação. A preposição **sem** estabelece relação de negação ou de ausência. Negar a ausência do Estado é o mesmo que arrogar o controle absoluto de tudo. A locução **fora de** estabelece relação de exterioridade. Negar qualquer coisa que seja exterior ao Estado é o mesmo que não admitir como legítimo o que não for oficial, isto é, que não tiver o reconhecimento expresso do governo.
- II: Correto. O comentário feito para I serve para II. É totalitário (não-democrático) o regime que não aceita oposição, que controla tudo e não admite nada fora do seu reconhecimento oficial.
- III: Errado. Há vários erros históricos no enunciado. O bolchevismo, termo usado de forma ocasional antes, foi adotado por Lênin em 1909 e passou a indicar a corrente de pensamento da ala esquerda (majoritária) do Partido Operário Social-Democrata Russo, adepta do marxismo ortodoxo, anti-revisionista, revolucionário. Não se trata, pois, de regime anti-revolucionário nem surgiu no início do século XIX. Surgiu sob Lênin e não sob Stálin, que também era bolchevista, mas não foi o fundador.
- IV: Errado. Jamais um anarquista preferiria uma frase como a citada, que é o oposto das teses anarquistas, segundo as quais a autoridade política, sob qualquer aspecto, é desnecessária e indesejável. A afirmação contida no enunciado IV é contraditória com relação à que vem exposta na citação: nesta, institui-se o Estado como soberano; o anarquismo preconiza a abolição do Estado.

QUESTÃO 2: Resposta B

Podemos concluir que, a cada hora, a população é multiplicada por 8.
A população, após 4 horas, é dada por $100 \cdot 8^2 = 6.400$.

QUESTÃO 3: Resposta D

De fato, tanto a peste bubônica como a febre amarela e a varíola provocam febre. Para dar uma idéia do alcance dessas doenças no Rio de Janeiro do início do século 20 é que o enunciador diz que “a cidade” (= boa parte da população da cidade) era “febril”, isto é, padecia de febre.

O esclarecimento de que a expressão foi empregada “no sentido literal” visa, na verdade, a evitar que o leitor entenda “cidade febril” no sentido não literal de cidade fervilhante, agitada, movimentada, como se pode imaginar que fosse a então capital do país, enriquecido pela produção do café e em busca de modernização.

QUESTÃO 4: Resposta D

Giovanni Boccaccio 1313/1375, poeta e autor renascentista italiano, neste trecho do seu livro *Decameron* fez uma descrição dos sintomas e características da peste Bubônica, que no século XIV era chamada de Peste Negra. Caracterizou-se por ser uma pandemia que dizimou perto de um terço da população européia. Esta doença tem origem numa bactéria denominada de *yersinia pestis* transmitida ao ser humano por meio das pulgas dos ratos.

QUESTÃO 5: Resposta D

Terras aráveis **não** plantadas = x hectares

Terras com área total plantadas = y hectares

$$x + y = 360 \cdot 10^6 \quad (I)$$

$$\frac{x}{100} + \frac{y}{20} = 6,48 \cdot 10^6 \quad \therefore \quad x + 5y = 648 \cdot 10^6 \quad (II)$$

Resolvendo o sistema I e II: $y = 72 \cdot 10^6$

Total da área plantada = $72 \cdot 10^6$ hectares

Área plantada com cana = 5% de $72 \cdot 10^6 = 3,6 \cdot 10^6$ hectares.

QUESTÃO 6: Resposta E

1 hectare da área plantada com milho \rightarrow xL de etanol

1 hectare da área plantada com cana \rightarrow yL de etanol

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{5}$$

z hectares de plantação de milho \rightarrow xzL de etanol

t hectares de plantação de cana \rightarrow ytL de etanol

$$xz = yt$$

$$\frac{x}{y} = \frac{t}{z} = \frac{2}{5}$$

Quando $t = 2$ $z = 5$

$$5 = 150\% \text{ de } \underbrace{2 + 2}$$

hectares de	hectares de
plantação	plantação de
de milho	cana

QUESTÃO 7: Resposta B

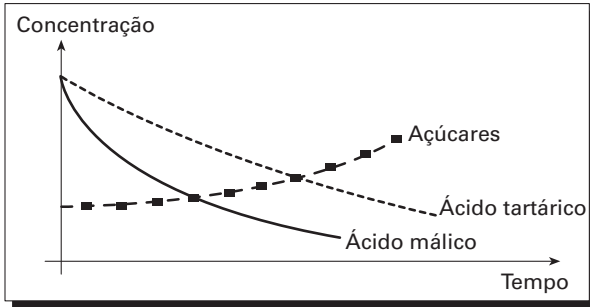
A fotossíntese executada nas células clorofiladas dos vegetais citados é o processo por meio do qual são produzidas substâncias orgânicas (principalmente açúcares), a partir das quais derivam o álcool etílico e os óleos componentes dos biocombustíveis mais utilizados atualmente.

QUESTÃO 8: Resposta E

Os economistas liberais e os neoliberais, a partir dos princípios formulados por Adam Smith, defendem que a economia é uma “lei natural” e como as demais, de maneira espontânea se auto regula por meio da oferta e da procura. Com isso, condenam toda forma de intervenção estatal e defendem a liberdade econômica ou o livre mercado.

QUESTÃO 9: Resposta C

Analisando-se o gráfico:



Com o passar do tempo, as concentrações de:

- açúcares — aumentam;
- ácidos tartárico e málico — diminuem.

Informação presente no texto: “o teor alcoólico deve-se à fermentação dos açúcares”. Logo, podemos concluir que, quanto maior a concentração de açúcar, maior poderá ser o teor alcoólico.

Assim; quanto mais tarde for feita a colheita da uva, vinhos mais alcoólicos e menos ácidos serão obtidos.

QUESTÃO 10: Resposta D

O incentivo aos casamentos entre escravos demonstra o interesse no acultramento e comprometimento dos cativos pelos senhores, além de uma mudança de perspectiva da igreja, outrora defensora da não-humanidade dos negros.

QUESTÃO 11: Resposta B

Essas quatro conspirações marcaram, na virada dos séculos XVIII / XIX, os mais importantes movimentos pela independência do Brasil que encaminharam para a ruptura com Portugal a partir da chegada da Corte lusa ao Rio de Janeiro, em 1808.

QUESTÃO 12: Resposta D

O compromisso da extinção gradativa do tráfico negreiro já havia sido estabelecido na assinatura dos Tratados de 1810, por D. João. Com os ingleses.

QUESTÃO 13: Resposta E

A reforma constitucional instituída pelo Ato de 1834 concedeu maior autonomia às províncias e estabeleceu a eleição direta pelo voto popular censitário do regente uno, com mandato de quatro anos.

QUESTÃO 14: Resposta D

A expansão do café provocou profundas mudanças sociais, econômicas, políticas e ambientais num processo de modernização conservadora que comprometeu a própria sobrevivência da monarquia.

QUESTÃO 15: Resposta E

Os dois primeiros e grandes partidos da nossa história, Liberal e Conservador, eram partidos aristocráticos de mesma base elitista e que não apresentavam diferenças ideológicas, pois tinham a mesma perspectiva de sociedade a partir da visão de mundo dominante no Segundo Reinado.

QUESTÃO 16: 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 17: Resposta A

O documento faz referência ao sistema produtivo artesanal da Baixa Idade Média, em que as Corporações de Ofício monopolizavam as atividades. Todos os seus membros legais submetiam-se às suas regras.

QUESTÃO 18: Resposta E

O estilo gótico, apesar de aparecer em outras edificações da época, marcou essencialmente a construção de Igrejas. O clero, na sociedade medieval, buscava a unidade, e a arquitetura das igrejas traduzia essa busca.

QUESTÃO 19: Resposta A

A política econômica mercantilista, adotada pelos reis absolutistas europeus durante a Idade Moderna, era caracterizada por forte intervencionismo. Tal política visava à obtenção de uma balança comercial favorável, por meio do protecionismo, industrialismo e colonialismo. O resultado seria a prosperidade econômica e o acúmulo de metais preciosos, proporcionando o enriquecimento do Estado.

QUESTÃO 20: Resposta C

A principal característica do clima tropical é apresentar duas estações, com chuvas concentradas no verão.

QUESTÃO 21: Resposta D

O Cerrado apresenta algumas características que dificultam sua ocupação pela agricultura, como os solos ácidos. No entanto, a aplicação de técnicas de correção do solo (calagem) permitiu sua ocupação em larga escala. A expansão da cultura da soja, o extrativismo da madeira para produção de carvão vegetal e a implantação de pastos para a pecuária estão entre as principais causas da sua devastação.

QUESTÃO 22: Resposta E

O fato de as cheias do rio ocorrerem nos meses de verão e as vazantes nos meses de inverno permite que se afirme que ele está localizado em área com clima tropical.

QUESTÃO 23: Resposta A

O crescimento demográfico corresponde ao aumento populacional e resulta do saldo entre os nascimentos e as mortes (crescimento vegetativo), mais o saldo entre a imigração e a emigração (migração líquida).

QUESTÃO 24: Resposta E

Kiruna fica na área dos Alpes Escandinavos e está acima do Círculo Polar Ártico. Limerick recebe influência da corrente marítima quente do Golfo. Volgogrado localiza-se na planície Russa, no vale do rio Volga, na porção mais quente do país, com clima temperado continental seco e vegetação de estepes. Siracusa está na porção sul da Europa, área que sofreu dobramentos modernos e tem atividade vulcânica e abalos sísmicos.

QUESTÃO 25: Resposta B

- I. Os países que estavam sob o sistema socialista eram Lituânia, Estônia, Hungria e Letônia, que, como mostra o gráfico, têm menores expectativas de vida, tanto para homens quanto para mulheres.
 - II. De fato alguns países da U.E. estão entre os de maiores expectativas de vida do mundo, a exemplo da Suécia e Itália.
 - III. Os quatro países mais ricos representados no gráfico (Espanha, França, Itália e Suécia) têm expectativas de vida superiores à média da organização.
 - IV. O gráfico mostra claramente que os homens têm menores expectativas de vida e que a distância entre homens e mulheres é bem maior nos países mais pobres.
- Portanto, a única afirmação errada é a V, porque os dois países que estavam entre os fundadores da organização (França e Itália) não tiveram suas expectativas de vida superadas pelos demais participantes mais jovens, ao contrário, o gráfico mostra que suas expectativas de vida estão entre as mais altas.

QUESTÃO 26: Resposta E

Todas corretas.

QUESTÃO 27: Resposta D

A região Ártica da América Anglo-Saxônica não é completamente desabitada; não tem relevo montanhoso e sim de planícies.

QUESTÃO 28: Resposta C

O Quebec é uma das Províncias mais ricas do Canadá, situada no Sudeste do país e tem a predominância de população de origem francesa, que ainda hoje utiliza sua língua natal.

As demais estão erradas porque:

- A) O francês só é falado, por uma parcela significativa da população, na Província de Quebec.
- B) A língua francesa tem sido valorizada e não negligenciada na região.
- D) O Quebec é uma das regiões mais dinâmicas da economia canadense.
- E) O fato de falar francês não impede o desenvolvimento regional.

QUESTÃO 29: Resposta E

Os subsídios norte-americanos favorecem os agricultores do país, reduzindo os seus custos de produção e tornando os produtos agrícolas dos Estados Unidos mais competitivos no mercado internacional. Ao mesmo tempo incentivam a produção interna e dificultam a entrada de produtos agrícolas importados do Brasil.

As demais estão erradas porque:

- A) Os subsídios agrícolas norte-americanos aumentam o poder de concorrência dos produtos exportados pelos EUA.
- B) Subsídios a produtos agrícolas não encarecem a produção de alimentos industriais.
- C) Subsídios agrícolas reduzem os custos de produção.
- D) O subsídio agrícola é praticado com qualquer produto agrícola cuja queda da produção determinaria maiores importações.

QUESTÃO 30: Resposta D

Os depoimentos colhidos pelo redator da matéria confirmam a variedade das posturas dos emos diante do carnaval. Na primeira frase reproduzida de entrevista, vê-se rejeição completa (“Eu simplesmente não saio de casa nem vejo TV nessa época”); no segundo caso citado, o enunciador aponta adesão moderada (“assume com moderação que gosta de carnaval”); no terceiro, franca adesão (“assume com orgulho que sai na escola de samba”).

QUESTÃO 31: Resposta E

A entrevistada associa o carnaval aos playboys e propõe que se faça o que é “o mais alternativo” (isto é, o menos previsível, o que mais foge ao senso comum): sair em escola de samba em São Paulo. Esse programa seria “superunderground” por ser o avesso do que se espera do carnaval — portanto compatível com a tristeza e o pessimismo cultivados pelos emos.

QUESTÃO 32: Resposta B

O enunciador procura as estrelas pelo céu aberto “saudoso e em pranto” devido ao “vir do sol”, isto é, à chegada do sol, razão que vem explicitada no terceiro verso da estrofe.

QUESTÃO 33: Resposta C

Os últimos versos revelam ser o amor a condição para o entendimento e uso da linguagem das estrelas. Por se tratar de loucura, como o poeta ressalva no início do poema, é presumível que se trate de amor (ou de paixão) por um homem ou uma mulher. A ausência de qualquer objeto direto, portanto, não compromete o significado do trecho, mas concentra o foco na ação, como vem descrito em III.

QUESTÃO 34: Resposta E

O vocativo revela a imagem que o enunciador faz de seu enunciatário, ou seja, a escolha do termo para invocar o interlocutor, devido aos diversos traços de sentido de uma palavra, pode estabelecer imagens que vão do apreço ao escárnio. A seleção de **amigo** estabelece, diferentemente do que se afirma em III, relação de afetividade, de proximidade, de familiaridade. Não há, no contexto, indícios de piedade dos interlocutores.

QUESTÃO 35: Resposta C

O que vem após o travessão de maneira alguma retifica (corrige) o que se disse antes. O que o enunciador faz é levantar uma hipótese. Mas, mesmo no caso da verificação dessa hipótese, teríamos diante de nós, não mais um moleque vendedor de doces em tabuleiros, mas um adulto. Continuará, assim, verdade que “nada se sabe” dos amigos antigos, “dos moleques vendedores de doces em tabuleiros”.

QUESTÃO 36: Resposta B

Em “nada se sabe (= nada é sabido), o “se” é pronome apassivador, e não índice de indeterminação do sujeito. O sujeito, bem determinado, é o pronome indefinido “nada”. A substituição de “caso” por “se” exigiria que o verbo passasse do presente do subjuntivo (seja) para o imperfeito do subjuntivo (fosse). Em decorrência disso, também o presente do indicativo (podemos) deveria ser trocado pelo futuro do pretérito do indicativo (poderíamos).

QUESTÃO 37: Resposta A

O adjetivo “metódico” qualifica diretamente o substantivo “ser”, sendo, portanto, seu adjunto adnominal. O termo “a expansões” é complemento nominal de “inclinado”, que tem aí o sentido de “propenso”, “tendente”. Esses três adjetivos exigem uma complementação de sentido, sempre regida pela preposição “a”. Na expressão “um conhecido velho”, o substantivo “conhecido” é qualificado diretamente pelo adjetivo “velho”, o qual exerce, portanto, a função de adjunto adnominal. Na oração “que o tomam por modelo”, o verbo “tomam” tem por objeto direto o pronome “o”, que recupera Machado de Assis, e “por modelo” (= como modelo) é o predicativo desse objeto direto.

QUESTÃO 38: Resposta E

Brísida Vaz tenta seduzir o Anjo com uma linguagem afetadamente carinhosa: “minha rosa”, “Meu amor, minhas boninas”, “Olhos de perlinhas finas”. Essa linguagem é coerente com a prática da prostituição e da alcovitagem, que marcaram a vida da personagem e representam os pecados pelos quais é condenada.

QUESTÃO 39: Resposta B

Nesses versos de Gonzaga, a temática bucólica e pastoril, associada à noção de que a vida feliz é aquela marcada pela simplicidade e a contemplação da natureza, repercute valores prezados pelo Iluminismo, de acordo com as convenções estéticas do neoclassicismo-arcadismo.

QUESTÃO 40: Resposta C

O texto é uma estrofe da lira XXVII da primeira parte de *Marília de Dirceu*, de Tomás Antônio Gonzaga. Nela, observa-se a influência das idéias do Iluminismo na criação de um herói que, em vez de guerreiro, caracteriza-se pelas virtudes civis (urbanidade) e pelo comportamento de acordo com a justiça. Observa-se a valorização do homem comum (“pode ser herói o pobre”), que pode ser associada à idéia rousseauiana de bondade natural.

QUESTÃO 41: Resposta D

Em *Marília de Dirceu*, de Tomás Antônio Gonzaga, não ocorre o tema da infidelidade da amada.

QUESTÃO 42: Resposta A

Segundo Otto Maria Carpeaux, o “Romantismo de evasão” é uma das correntes mais fortes dessa escola literária. Caracteriza-se pela idealização do passado medieval europeu ou colonial americano, bem como pela fuga para lugares solitários ou exóticos. A natureza é constantemente animada por prosopopéias e parece identificar-se com os sentimentos do indivíduo. Sobretudo na chamada segunda geração romântica, de tendência byroniana, há, de fato, preferência por paisagens noturnas, associadas ao sentimento de tédio e melancolia, propícias ao sonho e à fantasia imaginosa. A epopéia tradicional, já decadente no século XVIII, dá lugar ao poema heróico ou condoreiro, de conteúdo político, bem como ao romance histórico, que idealiza o passado nacional. A cultura popular tradicional também é prestigiada pelo Romantismo, como é possível observar no uso frequente de formas poéticas de inspiração medieval (como, por exemplo, as baladas e as canções), bem como na valorização dos versos redondilhos.

QUESTÃO 43: Resposta B

O Romantismo brasileiro, mesmo quando as obras apresentam teor crítico, caracteriza-se, sobretudo, pela idealização da realidade. A análise científica seria desenvolvida posteriormente pela literatura, com a implantação da estética realista-naturalista.

QUESTÃO 44: Resposta D

A expressão “com os seus azeites” significa *mal humorado*, estado de espírito confirmado por outros indícios: Leonardo entra em casa “de cara amarrada” e sem cumprimentar ninguém (“sem dar — Deus te salve — a ninguém”). Assim, não há alegria no comportamento de Leonardo. Além disso, a destruição da almofada de Chiquinha não foi proposital, como demonstra o texto, que faz referência à “infelicidade” do protagonista.

QUESTÃO 45: Resposta A

O tempo verbal do pretérito imperfeito indica uma ação costumeira e corrente da época em que se passa a ação do romance, e não apenas de ocorrência pontual ou ocasional. A religiosidade da procissão é tratada com ironia, já que os “rapazes daquela época” não se comportavam de forma respeitosa. Esses rapazes são tratados ainda como os “velhos de hoje”: sua reprimenda à imoralidade dos “moços de agora” é, portanto, incoerente com seu próprio comportamento juvenil.

QUESTÃO 46: Resposta A

Le-se em: “In advanced countries, someone whose cell phone breaks down or becomes outdated usually tosses it and gets a new, fancier model. Not so in the developing world.(...) As recycling has become a craze across the West, Egyptians have...”

QUESTÃO 47: Resposta A

1. “Here in Cairo, whole side streets and alleys are packed with electronics repairmen laboriously fixing circuits, keypads and compact disc lenses...”
3. “...causing some Cairo repairmen to fear their generations-old shops — and the informal recycling industry they support — won’t be around forever.”
4. “The next generation won’t take over because China is flooding the market with cheap stuff,”
5. “They will buy new instead of getting it repaired, even if it is poor quality.”

QUESTÃO 48: Resposta D

Lê-se em: “The “Mona Lisa” may have a few secrets still, but at least one of the mysteries surrounding Leonardo da Vinci’s 16th-century masterpiece has been solved: the lady does indeed have eyebrows.”

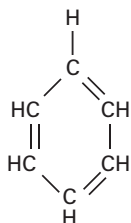
QUESTÃO 49: Resposta C

“A senhora tem, *de fato*, sobranceiras...”, podemos observar que a expressão *de fato* tem a função de enfatizar.

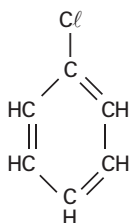
QUESTÃO 50: Resposta E

No início do quarto parágrafo, lê-se que: “No processo de fotografar e escanear as imagens, Cotte descobriu que as sobranceiras e os cílios de Mona Lisa foram originalmente pintados na peça (obra).”

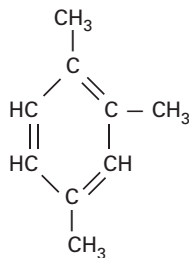
QUESTÃO 51: Resposta D



benzeno
 C_6H_6



clorobenzeno
 C_6H_5Cl



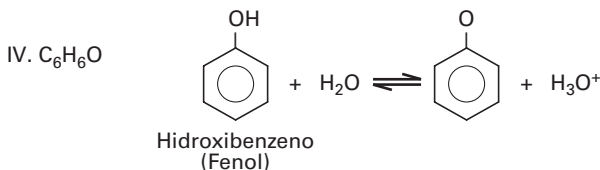
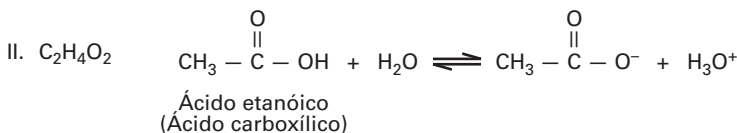
1, 2, 4 – trimetilbenzeno ou
qualquer outro isômero de posição
 C_9H_{12}

Analisando as afirmações, temos:

- I. Correta, pois os compostos citados são aromáticos.
- II. Correta, pois os trimetilbenzenos apresentam 9 carbonos nas suas fórmulas.
- III. Incorreta, pois o clorobenzeno citado como solvente industrial apresenta um halogênio: o cloro.

QUESTÃO 52: Resposta C

As substâncias que originam soluções ácidas, quando dissolvidas em água, são:



QUESTÃO 53: Resposta D

Afirmações I e II. **Falsas.**

1 mol de H_2O contém 2 mol de átomos de hidrogênio e 1 mol de átomos de oxigênio.

Afirmação III. **Correta.**

Massa molecular = 2 (1u) + 16u = 18u

Massa molar = 2(1g) + 16g = 18g

1 mol de água (18g) conterá 16g do elemento oxigênio.

Afirmação IV. **Correta.**

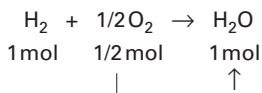
átomo de hidrogênio $\Rightarrow {}_1H \Rightarrow 1$ próton

átomo de oxigênio $\Rightarrow {}_8O \Rightarrow 8$ prótons

Cada molécula $H_2O \Rightarrow 10$ prótons

1 mol de $H_2O \Rightarrow 10$ mol de prótons

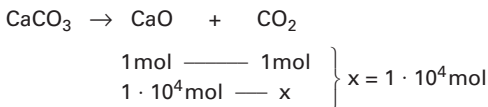
Afirmção V. **Correta.**

**QUESTÃO 54: Resposta E**

Cálculo da quantidade em mol de CaO

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ mol} \text{ ————— } 56,1 \text{ g} \\ n \text{ ————— } 561 \cdot 10^3 \text{ g} \end{array} \right\} n = \frac{561 \cdot 10^3 \text{ g}}{56,1 \text{ g}} = 1 \cdot 10^4 \text{ mol}$$

Cálculo da quantidade em mol de CO₂



Cálculo do volume de CO₂

$$PV = nRT$$

$$V = (1 \cdot 10^4)(0,082) \cdot 300$$

$$V = 1 \cdot 10^4 \cdot 82 \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^2$$

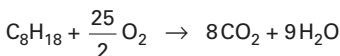
$$V = 246 \cdot 10^3 \text{ L}$$

QUESTÃO 55: Resposta A

Massa molar de C₈H₁₈ = 8(12) + 18(1) = 114 g · mol⁻¹

$$\text{Quantidade em mol de C}_8\text{H}_{18} = \frac{228}{114} = 2 \text{ mol}$$

Na combustão:



$$1 \text{ mol} \text{ ————— } \frac{25}{2} \text{ mol}$$

$$2 \text{ mol} \text{ ————— } x$$

$$x = 25 \text{ mol de O}_2$$

Volume de O₂:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ mol} \text{ ————— } 25 \text{ L} \\ 25 \text{ mol} \text{ ————— } V \end{array} \right\} V = 625 \text{ L}$$

Volume de ar:

Volume de O₂ = 20% do volume do ar.

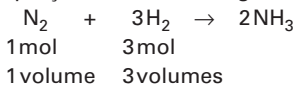
$$625 \text{ L de O}_2 \text{ ————— } 20\%$$

$$V(\text{ar}) \text{ ————— } 100\%$$

$$V(\text{ar}) = \frac{625 \cdot 100}{20} = 3125 \text{ L}$$

QUESTÃO 56: Resposta E

A proporção de volumes é igual à proporção em mol



$$\text{proporção: } \frac{1 \text{ vol. de N}_2}{3 \text{ vol. de H}_2}$$

QUESTÃO 57: Resposta E

$$d = \frac{PM}{RT} \quad \therefore \quad M = \frac{dRT}{P} = \frac{1 \text{ g} \cdot \cancel{\text{L}^{-1}} \cdot 0,082 \cancel{\text{L}} \cdot \text{atm} \cdot \cancel{\text{K}^{-1}} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 320 \text{ K}}{0,41 \text{ atm}}$$

$$= 64 \text{ g/mol} \quad \therefore \quad \text{SO}_2$$

QUESTÃO 58: Resposta A

$$v_x = 4v_{\text{SO}_2}$$

$$\frac{v_x}{v_{\text{SO}_2}} = \sqrt{\frac{M_{\text{SO}_2}}{M_x}} \quad \therefore \quad \frac{4v_{\text{SO}_2}}{v_{\text{SO}_2}} = \sqrt{\frac{64}{M_x}}$$

$$4 = \sqrt{\frac{64}{M_x}} \quad \therefore \quad 16 = \frac{64}{M_x} \quad \therefore \quad M_x = 4 \text{ g/mol}$$

$$x = \text{He}$$

QUESTÃO 59: Resposta C

$$\text{B} \left\{ \begin{array}{l} x\% \text{ de } {}^{10}\text{B} \\ y\% \text{ de } {}^{11}\text{B} \end{array} \right. \quad \therefore \quad 100\text{B} \left\{ \begin{array}{l} x {}^{10}\text{B} \\ y {}^{11}\text{B} \end{array} \right.$$

$$\left. \begin{array}{l} 10,8 = \frac{10x + 11y}{100} \\ 100 = x + y \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 20 \quad \therefore \quad 20\% {}^{10}\text{B} \\ y = 80 \quad \therefore \quad 80\% {}^{11}\text{B} \end{array}$$

$$n_{\text{B}} = \frac{54 \text{ g}}{10,8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 5 \text{ mol}$$

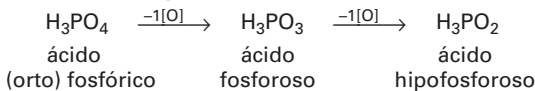
$$5 \text{ mol de B} \left\{ \begin{array}{l} 5 \cdot 0,20 = 1 \text{ mol de } {}^{10}_5\text{B} \\ 5 \cdot 0,80 = 4 \text{ mol de } {}^{11}_5\text{B} \end{array} \right.$$

$$1 \text{ mol } {}^{10}_5\text{B} \rightarrow 5 \text{ mol de nêutrons}$$

$$4 \text{ mol de } {}^{11}_5\text{B} \rightarrow 4 \cdot 6 = 24 \text{ mol de nêutrons}$$

$$\text{Total} = 5 + 24 = 29 \text{ mol de nêutrons}$$

QUESTÃO 60: Resposta C



QUESTÃO 61: Resposta D

A resultante de duas forças, sendo uma de 60N e a outra de 80N está compreendida entre 20N e 140N.

A aceleração causada por uma resultante compreendida entre 20N e 140N agindo sobre um corpo de massa 100kg está compreendida entre $0,2\text{m/s}^2$ e $1,4\text{m/s}^2$.

Portanto, a aceleração pode ser $1,4\text{m/s}^2$, mas não é obrigatoriamente $1,4\text{m/s}^2$.

Analogamente, a aceleração pode ser $0,2\text{m/s}^2$, mas não é $0,2\text{m/s}^2$ em qualquer situação.

A aceleração pode ser $0,80\text{m/s}^2$, pois esse valor está compreendido entre $0,2\text{m/s}^2$ e $1,4\text{m/s}^2$, mas não pode ser nula.

QUESTÃO 62: Resposta E

Cálculo da aceleração.

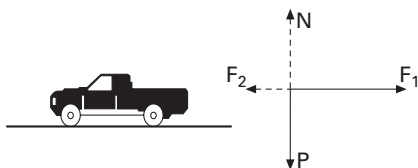
O movimento adquirido pelo corpo é uniformemente variado, logo: $\Delta s = v_0t + (1/2)at^2$

Como parte do repouso e percorre 96m em 8s:

$$96 = 0 + (1/2) a(8)^2$$

Resolvendo-se a equação anterior, obtemos:

$$a = 3\text{m/s}^2$$



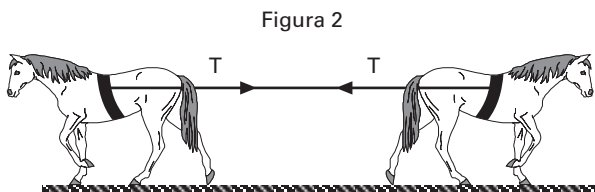
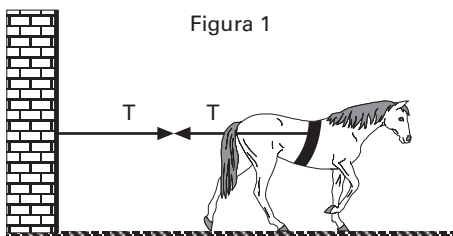
Vamos aplicar a equação fundamental da dinâmica para o caso do movimento retilíneo: $R = m|a|$

Como $R = F_1 - F_2$

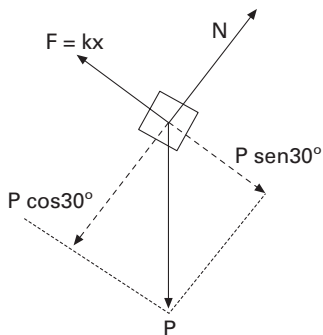
$$F_1 - F_2 = m|a| \Rightarrow F_1 = 4000\text{N}$$

QUESTÃO 63: Resposta C

Pelo esquema da figura verificamos que nas duas situações propostas a força transmitida é a mesma.



QUESTÃO 64: Resposta B



Na figura estão indicadas as forças que agem no corpo. Decompondo-se o peso em uma componente paralela e outra perpendicular ao plano e lembrando-se que o corpo está em equilíbrio podemos escrever:

$$F = P \text{sen } 30^\circ = 200 \cdot 1/2 = 100 \text{ N}$$

$$N = P \text{cos} 30^\circ$$

Como

$$F = kx:$$

Então

$$10^4 \cdot x = 100$$

$$x = 10^{-2} \text{ m} = 1 \text{ cm}$$

QUESTÃO 65: Resposta D

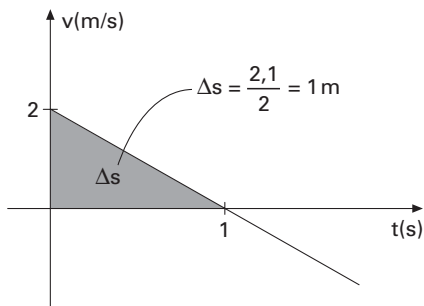
Da equação horária $a = 2 \text{ m/s}^2$

$$v_0 = -2 \text{ m/s}$$

$$s_0 = 16 \text{ m}$$

$$\therefore v = -2 + 2t, \text{ para } t = 3 \text{ s} \Rightarrow v = -2 + 6 = 4 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 66: Resposta A

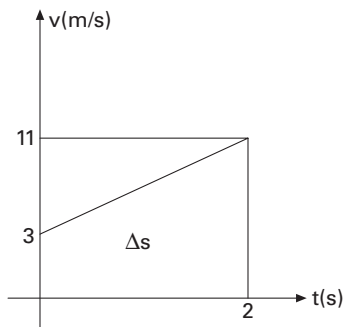


QUESTÃO 67: Resposta E

Movimento retilíneo: $a_C = 0$

$$a_T = a = 4 \text{ m/s}^2 \quad \therefore \gamma = 4 \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow R = m\gamma = 2 \cdot 4 = 8 \text{ N}$$

QUESTÃO 68: Resposta B

$$\Delta s = \frac{11 + 3}{2} \cdot 2$$

QUESTÃO 69: Resposta C

De acordo com o enunciado:

- $p = 30$ cm
- Imagem direita e duas vezes maior: $A = +2$

Na equação do aumento linear transversal:

$$A = \frac{f}{(f - p)}$$

Fazendo-se as devidas substituições numéricas:

$$2 = \frac{f}{(f - 30)}$$

$$f = 60 \text{ cm}$$

Logo, o raio de curvatura do espelho é 120 cm

QUESTÃO 70: Resposta B

De acordo com o enunciado:

- Ângulo de incidência: θ
- Ângulo de refração: 2θ
- Índice de refração do meio de onde a luz provém: n .
- Índice de refração do meio para onde a luz passa: 1

Aplicando-se a lei de Snell:

$$\frac{\text{sen}\theta}{\text{sen}2\theta} = \frac{1}{n}$$

Mas, $\text{sen}2\theta = 2 \cdot \text{sen}\theta \cdot \cos\theta$

Logo:

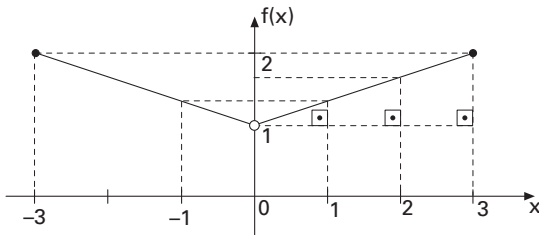
$$\text{sen}\theta \cdot n = 2 \cdot \text{sen}\theta \cdot \cos\theta$$

$$\Rightarrow \cos\theta = \frac{n}{2}$$

QUESTÃO 71: Resposta C

De $f(-x) = f(x)$, com $x \neq 0$ e $-3 \leq x \leq 3$, temos $f(-1) = f(1)$.

Da semelhança de triângulos, concluímos que $f(1) = 1 + \frac{1}{3}$, ou seja $f(1) = \frac{4}{3}$.



Logo, $f(-1) = \frac{4}{3}$.

QUESTÃO 72: Resposta D

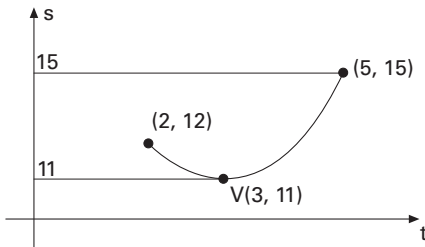
$$\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \in \mathbb{R} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2 > 0$$

$$\Leftrightarrow -1 < \frac{v}{c} < 1 \quad \therefore \quad -c < v < c \quad (\text{pois } c > 0)$$

QUESTÃO 73: Resposta B

Na figura, temos um esboço do arco de parábola dado pela equação $s = t^2 - 6t + 20$, com $2 \leq t \leq 5$.



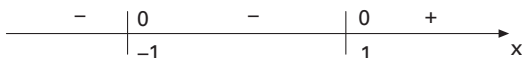
Com $t = 2$, temos $s = 2^2 - 6 \cdot 2 + 20$, ou seja, $s = 12$.

A abscissa do vértice V é dada por $t = \frac{-(-6)}{2 \cdot 1}$, ou seja, $t = 3$.

Com $t = 3$, temos $s = 3^2 - 6 \cdot 3 + 20$, ou seja, $s = 11$.

Com $t = 5$, temos $s = 5^2 - 6 \cdot 5 + 20$, ou seja, $s = 15$.

Portanto o valor mínimo de s é 11 e seu valor máximo é 15.

QUESTÃO 74: Resposta ESinal de $(x^2 + 1)(x^2 - 1)(x + 1)^3$:

$$(x^2 + 1)(x^2 - 1)(x + 1)^3 \geq 0 \Leftrightarrow x = -1 \text{ ou } x \geq 1.$$

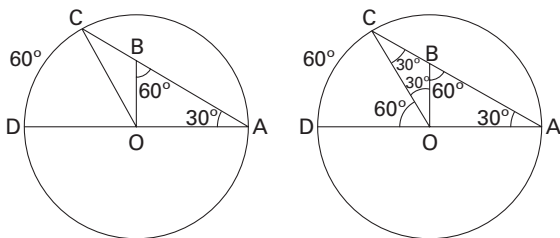
QUESTÃO 75: Resposta A

$$\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{tg} x + \operatorname{cos} x = 2 \quad \therefore \quad \operatorname{sen} x \cdot \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x} + \operatorname{cos} x = 2 \quad \therefore \quad \frac{\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x}{\operatorname{cos} x} = 2$$

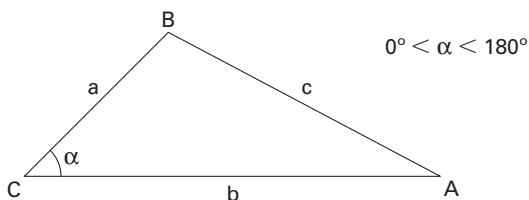
$$\therefore \frac{1}{\operatorname{cos} x} = 2 \quad \therefore \quad \operatorname{sec} x = \frac{1}{2} \quad \therefore \quad \operatorname{sec}^2 x = 4$$

QUESTÃO 76: Resposta DDevemos ter $\operatorname{sen} 2x = 0$. Assim;

$$2x = h\pi, h \in \mathbb{Z} \quad \therefore \quad x = \frac{h\pi}{2}, h \in \mathbb{Z}$$

No intervalo $[0, 2\pi]$ temos $x = 0$ ou $x = \frac{\pi}{2}$ ou $x = \pi$ ou $x = \frac{3\pi}{2}$ ou $x = 2\pi$ **QUESTÃO 77: Resposta D**Sendo $O\hat{A}B$ um ângulo inscrito no arco de medida 60° , temos $m(O\hat{A}B) = 30^\circ$.Logo, os ângulos $A\hat{O}B$ e $D\hat{O}B$ são retos.De $m(D\hat{O}B) = 90^\circ$ e $m(D\hat{O}C) = 60^\circ$, temos $m(C\hat{O}B) = 30^\circ$.Como $OA = OC$, o triângulo ACO é isósceles e, portanto, $m(\hat{O}CB) = m(\hat{O}AB) = 30^\circ$.Logo, o triângulo OBC também é isósceles e, portanto, $BC = BO$, ou seja, $BC = 5$.**QUESTÃO 78: Resposta C**

Do enunciado, temos a figura:



Ainda,

$$(a + b + c) \cdot (a + b - c) = 3ab$$

$$(a + b)^2 - c^2 = 3ab \quad \therefore \quad c^2 = a^2 + b^2 - ab \quad (1)$$

Aplicando o teorema dos co-senos ao triângulo ABC, temos:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos\alpha \quad (2)$$

De (1) e (2), temos:

$$a^2 + b^2 - ab = a^2 + b^2 - 2ab\cos\alpha \quad \therefore \quad \cos\alpha = \frac{1}{2} \text{ e } \alpha = 60^\circ.$$

QUESTÃO 79: Resposta A

De $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ e $\cos\alpha = \frac{1}{3}\sin\alpha$, temos:

$$\sin^2\alpha + \frac{1}{9}\sin^2\alpha = 1$$

$$\frac{10}{9}\sin^2\alpha = 1$$

De $\sin^2\alpha = \frac{9}{10}$ e $\sin\alpha > 0$, temos $\sin\alpha = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$.

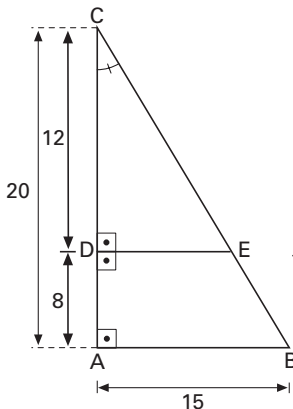
Seja S a área (em cm^2) do triângulo, temos:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \sin\alpha$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \frac{3\sqrt{10}}{10} \quad \therefore \quad S = 15\sqrt{10}$$

QUESTÃO 80: Resposta B

Do enunciado, temos a figura, cotada em cm:



Como os triângulos CDE e CAB são semelhantes, temos:

$$\frac{DE}{AB} = \frac{CD}{CA} \quad \therefore \quad \frac{DE}{15} = \frac{12}{20} \quad \therefore \quad DE = 9$$

A área S pedida é tal que:

$$S = \frac{(AB + DE) \cdot AD}{2} \quad \therefore \quad S = \frac{(15 + 9) \cdot 8}{2} \quad \therefore \quad S = 96$$

QUESTÃO 81: Resposta C

Veja porque as demais afirmativas são incorretas:

- A) As estruturas indicadas em III representam os filóides. O esporângio se situa no topo da geração I, correspondente ao esporófito.
- B) A estrutura I realmente corresponde ao esporófito, geração diplóide que produzirá esporos haplóides por meiose.
- D) II indica os esporos, células haplóides produzidas pelo esporófito (indicado em I) por meiose.
- E) Nas briófitas, o esporófito, geração indicada em I, depende, em termos nutricionais, da geração gametófito, indicada em IV.

QUESTÃO 82: Resposta A

Dengue e sarampo são viroses. Toxoplasmose é doença causada por protozoário. Sífilis é doença bacteriana.

QUESTÃO 83: Resposta C

Nos animais, a meiose é gamética, não há produção de esporos (frase II, incorreta). Em alguns grupos de algas, nas quais o ciclo reprodutivo é haplobionte, a meiose é zigótica e resulta na produção de células haplóides que se desenvolverão em novos organismos haplóides (frase III, incorreta).

QUESTÃO 84: Resposta E

A alternativa E é a única que não apresenta códons com timina (T), uma base que não existe no RNA mensageiro. Além disso, a mudança da primeira base do quarto códon (A por G) do DNA é compatível com a descrição do texto.

QUESTÃO 85: Resposta E

As enzimas são produzidas pela célula a partir da informação contida no material genético nuclear. A ausência de uma enzima é consequência da falta de informação hereditária (gene) necessária para a produção da enzima.

QUESTÃO 86: Resposta E

A autoduplicação do DNA é a replicação e a síntese do RNA, a transcrição; os dois processos ocorrem no núcleo das células eucarióticas. A síntese da proteína a partir da informação do RNA é a tradução.

QUESTÃO 87: Resposta C

A fita guia do DNA que contém a informação para produzir o RNA mensageiro correspondente a sequência AAGAGCATTACCAAATG. A cadeia complementar a esta fita tem a sequência da alternativa C.

QUESTÃO 88: Resposta D

Exoesqueleto sujeito a mudas periódicas necessárias ao crescimento dos animais são típicos do filo dos Artrópodes, ao qual os insetos pertencem.

QUESTÃO 89: Resposta E

O aparecimento de tubo digestório completo ocorre, como regra geral, a partir de 3. Exoesqueleto de quitina ocorre nos artrópodes, portanto, a partir de 5.

QUESTÃO 90: Resposta D

Sanguessugas são vermes segmentados (Anelídeos), exoparasitas. Lombrigas são vermes cilíndricos (nematódeos), endoparasitas. Tênia são vermes achatados (Platelmintos), endoparasitas.