

*Tipo B-0 - 04/2011***G A B A R I T O**

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

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta C

A escultura “O êxtase de Santa Teresa” foi feita por Lorenzo Bernini (1598-1680), constituindo-se em um dos grandes exemplos da tortuosidade barroca. “Davi”, de Michelangelo (1475-1564), representa bem o espírito clássico renascentista, marcado pelo equilíbrio e pela racionalidade. A afirmação segundo a qual se pode qualificar de clássica uma obra simplesmente porque ela tematiza o ser humano, como se faz na alternativa **C**, é inaceitável.

QUESTÃO 2: Resposta C

O jesuíta Antônio Vieira clama em seu sermão contra o domínio holandês no nordeste brasileiro, ressaltando o caráter não só econômico, mas também religioso do conflito entre católicos, como Portugal e Espanha, e protestantes, como calvinistas holandeses e anglicanos ingleses, no contexto europeu do século XVII.

QUESTÃO 3: Resposta C

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 $t = 2$ $z = 5$

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

$\underbrace{\hspace{10em}}$ hectares de plantação de milho	$\underbrace{\hspace{10em}}$ hectares de plantação de cana
--	---

QUESTÃO 4: Resposta E

$$2,8X + 7,0Y \rightarrow 5,6V + 2,8W$$

$$28X + 70Y \rightarrow 56V + 28W$$

O máximo divisor comum de 28, 56 e 70 é igual a 14.

Dividindo ambos os membros da ‘equação’ acima por 14 resulta

$$2X + 5Y \rightarrow 4V + 2W$$

Logo, sendo a, b, c e d números inteiros positivos, o menor valor de b é 5.

QUESTÃO 5: Resposta E

A Idade Moderna compreende o período de 1453 — Queda de Constantinopla — a 1789 — Revolução Francesa.

Como viveu de 1564 a 1642, pertenceu à Idade Moderna.

A alusão no texto a Galileu durante uma experiência de queda dos corpos sugere a importância de Galileu nesses estudos.

QUESTÃO 6: Resposta B

Na descrição contida no primeiro parágrafo, há diversas pistas de que o narrador exagera nos ingredientes que representam calma, ordem e regularidade não com o propósito de enaltecer o mundo “todo no seu lugar”, e sim para contrapor aquela passividade tão pouco natural à exaltação dos revolucionários que pôs fim a ela. O primeiro parágrafo, que são citadas as orações, não traduz o ideal do narrador, mas o do religioso; o segundo, a indignação deste com a quebra de seu ideal.

QUESTÃO 7: Resposta C

O rápido processo de industrialização do Japão sem o cuidado com o meio ambiente foi responsável por uma tragédia. **Mi-namata** é uma cidade costeira que ficou conhecida em 1956 pela alta mortalidade (900 pessoas) causada pela descarga de mercúrio no mar feita por uma indústria local. A poluição do meio ambiente marinho contaminou as bactérias do mar, e em cadeia os peixes, os mariscos e por ingestão os gatos e os homens. Ainda hoje, a ampla utilização do mercúrio em lâmpadas, pilhas, baterias automotivas, na mineração e na odontologia (amalgamas dentais), pode produzir distúrbios neurológicos como relata o doutor **Moacyr Scliar (1937-2011)**, em casos extremos, a morte.

QUESTÃO 8: Resposta C

40% de 426.002.444 é aproximadamente 170.400.000.

Assim, subtraindo-se esse valor de 426.002.444, teremos a quantidade de plantas destinada à extração de açúcar para a produção de etanol.

QUESTÃO 9: Resposta D

A questão envolve conhecimentos de História e Geografia. A alternativa **D** está correta, pois a ocupação e o povoamento do território brasileiro seguiram os ciclos econômicos existentes no Brasil desde seu descobrimento, vale ressaltar também que a criação de muitos estados ocorreu por interesses políticos.

QUESTÃO 10: Resposta B

Segundo a representação gráfica, a oferta interna de energia mostra o carvão mineral largamente consumido na China e na Índia que também se destaca em energia alternativa. Nos Estados Unidos, gás natural e carvão mineral mostram consumo equilibrado. O Brasil se destaca em fontes renováveis como biocombustíveis.

QUESTÃO 11: Resposta D

A frase I é falsa, pois em condições adequadas de vida os índices de crescimento populacional tendem a diminuir. A frase IV é falsa, já que os programas de saúde pública para idosos terão demanda aumentada.

QUESTÃO 12: Resposta C

A urbanização acentuada a partir da década de 1970 provocou uma verdadeira revolução no Brasil, que implicou na queda nas taxas de crescimento populacional e aumento da expectativa de vida, como podemos observar nos gráficos.

QUESTÃO 13: Resposta E

A alternativa **A** é falsa, pois as principais concentrações populacionais ficam na região Sudeste. Já na **B**, o estado de Roraima é o que tem a menor densidade demográfica do Brasil. Na alternativa **C** o problema é que a população é mal distribuída no Brasil, está muito concentrada na região Sudeste e na faixa litorânea. E a alternativa **D** é falsa, porque o município mais populoso do Brasil é São Paulo.

QUESTÃO 14: Resposta A

A posição indicada para o número 1 está correta e pode-se deduzir que o ponto tem cerca de 10 horas adiantadas em relação à Greenwich já que ele está a 150° Leste.

As demais estão erradas, pois o número:

- B) 2 se encontra nos hemisférios boreal (norte) e não austral e oriental. Além disso, nenhum ponto da Terra está 16 horas atrasado em relação ao meridiano de Greenwich, já que a partir do fuso inicial temos 12 horas para leste (adiantadas) ou oeste (atrasadas).
- C) 3 se localiza a 90° Oeste de Greenwich, portanto com horários atrasados e não adiantados.
- D) 4 não é o que se encontra mais próximo da Linha Internacional de Data (LID) e seu horário está atrasado em relação a Brasília.
- E) 5 se encontra no cruzamento do Equador com a Linha Internacional da Data, não podendo ser posicionado em nenhum dos hemisférios.

QUESTÃO 15: Resposta D

As projeções azimutais ou planas são aquelas que, a partir de um ponto central, representam um lugar por meio de círculos (meridianos) e linhas divergentes (paralelos). São consideradas ideais para temas geopolíticos e regionais, pois esse ponto central pode ser colocado em qualquer lugar que se queira pôr em evidência, o que possibilita uma visão estratégica das distâncias relativas de todos os outros lugares que se relacionam com ele.

QUESTÃO 16: Resposta D

A forte expansão das transnacionais para diversos países subdesenvolvidos, usando a mão de obra local, mais barata, é uma das formas de criar maior acúmulo de riqueza nos países centrais (desenvolvidos).

As demais estão erradas, pois as transnacionais e a globalização não:

- A) levaram vários países africanos para o grupo das nações de elevado IDH.
- B) amenizaram o subdesenvolvimento dos países africanos.
- C) promoveram estatizações na América Latina.
- E) redistribuíram a riqueza mundial e não reduziram substancialmente a pobreza.

QUESTÃO 17: Resposta A

A cidade de Innsbruck está na latitude 47°N, suficiente para ter um clima mais ameno que Helsing, porém sua altitude de 582 metros é suficiente para torná-la mais fria e semelhante à cidade da Finlândia.

As demais estão erradas, pois:

- B) Realmente o clima de Helsing é sempre mais frio que o de Innsbruck, mas isso não se deve às precipitações sólidas e sim à sua maior latitude e a ação da Massa Polar Ártica.
- C) Helsing tem clima mais frio que Innsbruck pelos motivos acima e não pela continentalidade, já que as duas cidades não sofrem ação do mar.
- D) Realmente Innsbruck tem clima mais quente e mais úmido que Helsing, mas isso não se relaciona com a Massa Polar Ártica, que é fria e seca.
- E) Innsbruck e Helsing não sofrem ação da maritimidade e sim da continentalidade.

QUESTÃO 18: Resposta C

O texto afirma que o sistema capitalista sempre se beneficiou da existência de “múltiplas jurisdições políticas” (de muitos Estados nacionais), uma vez que estas competem na busca do capital circulante que está nas mãos de “agentes capitalistas” (proprietários deste capital). Em seguida, o texto observa que, em momentos de estagnação (crise), a circulação do capital entre essas múltiplas jurisdições torna possível aos agentes capitalistas a obtenção de lucros. A alternativa **C** identifica na simples existência de vários Estados nacionais a possibilidade de superação de crises, em um contexto econômico marcado pela possibilidade de movimento internacional do capital. A ação rápida e intensa dos Estados na última crise financeira mundial, iniciada no último trimestre de 2008 é um bom exemplo dessa situação.

QUESTÃO 19: Resposta A

A tabela mostra claramente que a superioridade no número de aviões foi o principal fator determinante para que um dos dois lados vencesse cada uma das operações. O uso de tecnologia na Segunda Guerra Mundial foi um dos fatores decisivos para o seu resultado final e nas etapas posteriores tal fato se mostrou cada vez mais importante.

As demais estão erradas, pois:

B) as forças do Eixo estavam em inferioridade apenas de carros, mas não de aviões.

C) os efetivos militares dos Aliados aumentos constantemente ao longo do tempo, mas os do Eixo ficaram estagnados em 110 mil homens após Nov. de 1941.

D) apenas na vitória da operação Crusade os Aliados tinham superioridade numérica nos três itens indicados.

E) as vitórias do Eixo foram no meio do ano, época do verão no norte da África e não de inverno. As vitórias dos Aliados foram no inverno e não no verão da região.

QUESTÃO 20: Resposta D

O texto do enunciado refere-se ao Edito de Milão, que concedeu a liberdade religiosa em meio à expansão do cristianismo, durante o período do Baixo Império Romano.

QUESTÃO 21: Resposta B

O texto faz menção ao islamismo, que tem entre seus fundamentos o monoteísmo, ou seja, a submissão do fiel à vontade de Alá. Foi por meio da religião que as tribos árabes se uniram no deserto e a seguir se expandiram, criando um poderoso império.

QUESTÃO 22: 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, do uso de instrumentos pertencentes ao senhor, caracterizava as banalidades.

QUESTÃO 23: Resposta C

A Idade Média europeia foi se construindo em meio à decadência do mundo romano antigo e da fusão de diversos elementos culturais. Nesse fragmento, Ortega y Gasset expõe sua visão sobre a construção dessa civilização, caracterizada pelas influências das heranças greco-romana e islâmica.

QUESTÃO 24: Resposta C

A principal participação dos bandeirantes paulistas na história colonial vincula-se à expansão do território para o interior do continente e posterior ocupação efetiva pelos portugueses. As bandeiras de apresamento de índios e as de prospecção de ouro abriram caminhos para a ocupação das regiões sul, sudeste e centro-oeste do futuro país.

QUESTÃO 25: Resposta D

Entre 1637 e 1644, o governo de Nassau foi marcado por uma política de acomodação de interesses entre a Companhia das Índias Ocidentais de Amsterdã e os senhores de engenho de Pernambuco. Deu apoio financeiro ao açúcar, urbanizou Recife e Olinda, trouxe artistas e cientistas e defendeu a tolerância religiosa. Mas também expandiu o domínio militar holandês no nordeste.

QUESTÃO 26: Resposta D

As atividades mineradoras eram rigidamente fiscalizadas altamente tributadas. Apesar de permitir maior mobilidade social entre as classes, manteve a escravidão em grande escala e contrapôs a extrema riqueza de poucos à extrema pobreza de muitos.

QUESTÃO 27: Resposta D

A partir do século XVIII, a sociedade colonial no Brasil admitiu a inclusão dos negros na igreja católica. Era uma forma de, pelo sincretismo com os ritos africanos, aculturar os escravos, diminuindo os riscos de rebeliões e de fugas.

QUESTÃO 28: Resposta E

A Derrama, isto é, a cobrança violenta de impostos atrasados na Capitania de Minas, seria a senha para o levante que romperia o domínio lusitano no Brasil. A predominância de membros das elites dominantes na liderança do movimento, suas divergência internas quanto ao projeto da independência e o receio de contar com a participação popular enfraqueceram o movimento. Suspensa a ordem da derrama e presos os líderes, a conspiração foi sufocada.

QUESTÃO 29: Resposta D

A chamada Revolução Pernambucana de 1817 marcou o evento mais sangrento do processo de independência e do período joanino no Brasil. A libertação da colônia e a via republicana despertaram violenta repressão do rei D. João VI, sobretudo, aos setores populares de que eram representante o Frei Caneca.

QUESTÃO 30: Resposta E

	Número de moléculas	Número de átomos
20L de CO	2n	4n
20L de CO ₂	2n	6n
10L de O ₂	n	2n
10L de C ₂ H ₄	n	6n

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{C}_2\text{H}_4}$$

QUESTÃO 31: Resposta D

$$2,81 \text{ g de Si} \text{ ————— } 6 \cdot 10^{22} \text{ átomos de Si}$$

$$N^\circ \text{ de átomos de Ga} = 0,01\% \text{ de } 6 \cdot 10^{22} = 6 \cdot 10^{18} \text{ átomos}$$

$$\frac{100}{6 \cdot 10^{22}} \text{ ————— } 0,01$$

$$x = \frac{6 \cdot 10^{22} \cdot 0,01}{100} = 6 \cdot 10^{18}$$

$$70 \text{ g de Ga} \text{ ————— } 6 \cdot 10^{23} \text{ átomos de Ga}$$

$$y \text{ ————— } 6 \cdot 10^{18} \text{ átomos de Ga}$$

$$y = \frac{6 \cdot 10^{18} \cdot 70}{6 \cdot 10^{23}} = 70 \cdot 10^{-5} \text{ g} = 7,0 \cdot 10^{-4} \text{ g}$$

QUESTÃO 32: Resposta D

Tanque:	Cilindro:
V = 10L	m = 128g SO ₂
m = 88g CO ₂	M = 64g/mol
M = 44g/mol	T = 27°C
T = 27°C = 300K	P = 4,92atm
$P_{\text{CO}_2} = \frac{mRT}{MV}$	$V_{\text{cilindro}} = \frac{mRT}{MP}$
$P_{\text{CO}_2} = \frac{88 \cdot 0,082 \cdot 300}{44 \cdot 10} = 4,92 \text{ atm}$	$V_{\text{cilindro}} = \frac{88 \cdot 0,082 \cdot 300}{64 \cdot 4,92}$
	$V_{\text{cilindro}} = 10 \text{ L}$

P_{CO_2} : de 4,92 atm (em 10L) para $\frac{4,92 \text{ atm}}{2}$ (em 20L).

P_{SO_2} : de 4,92 atm (em 10L) para $\frac{4,92 \text{ atm}}{2}$ (em 20L).

$\therefore P_{\text{final}} \text{ (a } 27^\circ\text{C)} = P_{\text{CO}_2} + P_{\text{SO}_2} = \frac{4,92}{2} + \frac{4,92}{2} = 4,92 \text{ atm.}$

T aumenta de 300°C $\therefore T_{\text{final}} = 327^\circ\text{C} = 600 \text{ K}$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \therefore P_2 = \frac{P_1 T_2}{T_1} = \frac{4,92 \cdot 600}{300} = 9,84 \text{ atm}$$

Observação: Há outras resoluções possíveis, caso o aluno perceba a simetria dos dados.

QUESTÃO 33: Resposta E

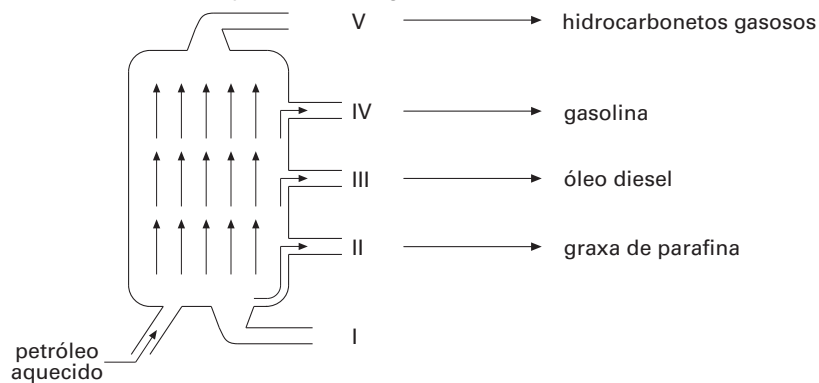
$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{PV}{RT} = \frac{0,82 \cdot 37,3}{0,082 \cdot 373} = 1 \text{ mol}$$

$$d_{\text{H}_2\text{O}}(\ell) = 1 \text{ kg/L} = 1000 \text{ g/1000 cm}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$$

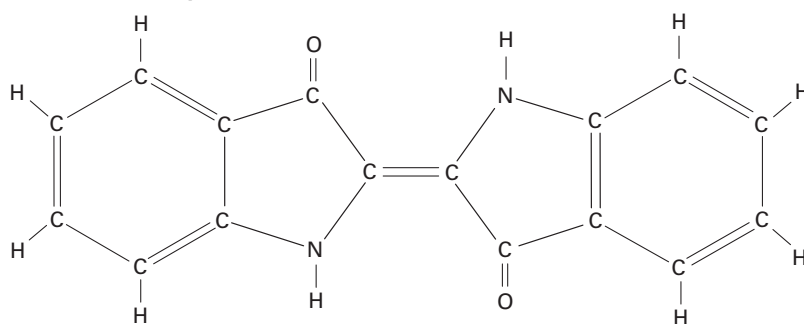
$$1 \text{ mol de H}_2\text{O} \rightarrow 18 \text{ g H}_2\text{O} \rightarrow 18 \text{ cm}^3 \text{ H}_2\text{O}(\ell)$$

QUESTÃO 34: Resposta D

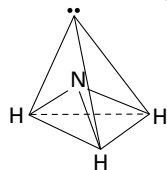
A ordem de saída dos produtos é a seguinte:



QUESTÃO 35: Resposta E

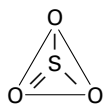


QUESTÃO 36: Resposta C



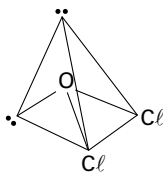
Piramidal Polar
A = FALSA

4 pares eletrônicos
1 vértice vazio



Plana trigonal
Apolar
B = FALSA

"3 pares"



Polar e Angular
C = CORRETA

4 pares
2 vértices vazios

QUESTÃO 37: Resposta D

I e II são gases

III é halogênio

VII é gás nobre

O raio atômico aumenta para esquerda e para baixo

(IX) > (IV) > (V)

QUESTÃO 38: Resposta E

A^+ (10 elétrons) \Rightarrow átomo A ($11e^-$) $\Rightarrow Z = 11$

B^{2+} (10 elétrons) \Rightarrow átomo B ($12e^-$) $\Rightarrow Z = 12$

C^- (10 elétrons) \Rightarrow átomo C ($9e^-$) $\Rightarrow Z = 9$

D^{2-} (10 elétrons) \Rightarrow átomo D ($8e^-$) $\Rightarrow Z = 8$

átomos A e B = metais

Se C e D formam ânions, possuem maiores energias de ionização que A e B. Ou seja, perdem elétrons com maior dificuldade. Possuem tendência oposta, preferem receber elétrons.

QUESTÃO 39: Resposta A

${}_{14}\text{Si} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

Nível 1 = completo

Nível 2 = completo

Nível 3 = 4 elétrons ($3s^2 3p^2$)

QUESTÃO 40: Resposta D

Na lacuna I, o trecho diz: "A Microsoft resistiu por muito tempo a aderir o ambicioso projeto porque **seus (dela; da Microsoft)** computadores usavam ..."

Na lacuna II, o trecho diz "... os pequenos e resistentes computadores, projetados para serem usados por crianças em países em desenvolvimento, têm sido saudados por **seu (deles; dos pequenos e resistentes computadores)** desenho (projeto) inovador."

QUESTÃO 41: Resposta C

Lê-se no trecho "... had reached an agreement to offer Windows on the organization's computers." (l. 2-4)

QUESTÃO 42: Resposta D

A palavra **however** significa **no entanto; entretanto** e estabelece uma ideia de **contraste; oposição**.

QUESTÃO 43: Resposta B

Depreende-se do trecho "... designed for use by children in developing nations..." (l. 8-9)

QUESTÃO 44: Resposta E

Lê-se no trecho final do texto: "... as a marketable skill that can improve job prospects."

QUESTÃO 45: Resposta D

Neste trecho, retrata-se a abolição como um acontecimento que não alteraria significativamente a situação dos trabalhadores. Fica evidente que, para o enunciador, as agressões não cessariam e os baixos salários manteriam os trabalhadores em condições precárias de existência.

QUESTÃO 46: Resposta C

A expressão "de grão em grão que a galinha enche o papo", no contexto, serve para iludir Pancrácio com a ideia de que, por meio de um pequeno salário, seria possível obter uma soma considerável. Nesse contexto, a única expressão que cumpriria a finalidade de iludir Pancrácio seria: "devagar que se vai ao longe".

QUESTÃO 47: Resposta A

As palavras "senhô", "dizê" e "holandês" recebem acento por serem palavras oxítonas terminadas nas vogais "e" ou "o", seguidas ou não de "s".

Observação: a exclusão da consoante final, em "senhô" e "dizê", serve ao propósito de retratar a fala de Pancrácio e não nos permite considerá-las oxítonas terminadas em "r". Escritas convencionalmente, "senhor" e "dizer", não são acentuadas.

QUESTÃO 48: Resposta C

Embora as condições de "tolo" e de "velhaco" sejam condenadas pela moral vigente, segundo o texto a segunda é preferível à primeira, pelas pessoas.

QUESTÃO 49: Resposta C

O verbo "passar", quando rege a preposição "por", tem, entre outros significados, o de "ser considerado", "dar aparência de".

QUESTÃO 50: Resposta A

Embora o indefinido "ninguém" dê a ideia de não haver pessoa que se encaixe no perfil expresso pela oração, sintaticamente o que importa é que há um termo — o próprio indefinido — ocupando a posição de sujeito, portanto este deve ser classificado como simples.

QUESTÃO 51: Resposta C

Pelo contexto, fica evidente que o possessivo “suas” não tem como referência “pessoas”, mas “móveis”: as pessoas são obrigadas a se adequar às **características dos móveis**.

QUESTÃO 52: Resposta A

Os vocábulos **crescente** e **crescimento** são formados pela anexação ao verbo **crescer**, respectivamente, dos sufixos **—nte** e **—mento**. Quanto a **decrecer**, é formado pela anexação do prefixo **de—** ao mesmo verbo.

QUESTÃO 53: Resposta E

A alternativa apresenta correta divisão de sílabas poéticas, levando em consideração o processo fonético de transformação de duas sílabas em uma, como ocorre no trecho “se es/ta/va” em que as vogais de palavras diferentes contraem-se formando uma única emissão de voz. Além disso, a alternativa interrompe corretamente a contagem métrica na última sílaba tônica do verso.

QUESTÃO 54: Resposta B

O texto de Olavo Bilac não apresenta versos livres e, sim, versos polimétricos. O poeta alterna nos quartetos do poema versos octossílabos e tetrossílabos.

QUESTÃO 55: Resposta C

Bilac apresenta a sua concepção de criação poética: para expressar de forma máxima o seu pensamento, o poeta deve compor suas obras isolado, esmerando-se na perícia que a composição poética requer. Essa característica, aliada à estrita obediência da Forma, faz do poema “Profissão de Fé” — do qual se retirou o excerto lido — um dos maiores exemplos de textos apolíneos da literatura brasileira.

QUESTÃO 56: Resposta B

A criação ficcional da arte não significa, necessariamente, uma total abstração da realidade histórica. Os textos trazem indicações que permitem ao leitor estabelecer relações entre a arte trovadoresca e o universo feudal (Texto I), a tendência lusitana à expansão marítima (Texto II) e ao episódio das cruzadas (Texto III).

QUESTÃO 57: Resposta D

No *Auto da Barca do Inferno*, Gil Vicente mostra que domina a variedade linguística, atribuindo a cada personagem traços expressivos de sua condição social ou profissional.

QUESTÃO 58: Resposta D

Excetuando-se a alternativa **D**, todas as outras apresentam elementos que contrariam, de forma caricata, a moralidade cristã do século XVI. Na alternativa **A**, o fidalgo demonstra confiança vã de que a sua alma seria salva apenas porque encomendara missas a serem rezadas após a sua morte; na **B**, o Onzeneiro lamenta-se por ter deixado na vida terrena o seu dinheiro e ainda o dinheiro dos outros, o que é manifestação da sua avareza; na **C**, o Frade se espanta porque, apesar de membro do clero, seria condenado por ser namorador; na **E**, o Corregedor revela que cumpria de forma falsa e superficial os sacramentos católicos, pois escondia do sacerdote os roubos que fazia.

QUESTÃO 59: Resposta E

Considerando “ironia” o mecanismo linguístico por meio do qual se diz o contrário daquilo que se quer dar a entender, podemos considerar a fala do Diabo como irônica, pois as personagens que chegam ao cais — em sua maioria — são marcadas pela corrupção de caráter e pela conduta pecaminosa que tiveram em suas vidas terrenas.

QUESTÃO 60: Resposta B

Na estrofe, os navegantes portugueses se encontram com muçulmanos (“mouros”), e não com cristãos. Além disso, os lusitanos é que são confundidos com turcos pelo mouro que os recebe.

QUESTÃO 61: Resposta B

Veja porque as demais alternativas estão incorretas:

- A) Alimentos em conserva mal esterilizados podem conter bactérias do botulismo, cujas toxinas são as causadoras dos sintomas dessa doença.
- C) O contato com a água de enchentes contaminadas por urina de ratos pode propiciar a transmissão de leptospirose.
- D) Picadas de carrapatos estrela podem transmitir a febre maculosa, se hospedarem bactérias causadoras dessa doença.
- E) A contaminação pelo contato direto entre pessoas pode ocorrer na meningite e na hanseníase.

QUESTÃO 62: Resposta E

Fungos são seres heterótrofos. A grande maioria é decompositora e vive da absorção de nutrientes decorrentes da decomposição da matéria orgânica por eles efetuada em seus meios de vida.

QUESTÃO 63: Resposta D

Fitoplâncton é o componente da comunidade aquática constituída de inúmeras espécies organismos, de modo geral microalgas. Seus componentes são todos autótrofos fotossintetizantes e sua principal importância reside na absorção (sequestro) de gás carbônico atmosférico, sobretudo nos dias atuais, em que os teores desse gás na atmosfera são elevados.

QUESTÃO 64: Resposta C

Os alimentos fornecem ao organismo os nutrientes necessários e essenciais à manutenção do metabolismo.

QUESTÃO 65: Resposta A

O organismo humano não é capaz de produzir determinadas substâncias de que necessita para seu metabolismo, como, por exemplo, certos aminoácidos e vitaminas. Em condições de restrição calórica, o organismo *desacelera* seu metabolismo, a fim de economizar energia.

QUESTÃO 66: Resposta E

Uma dieta pobre em carboidratos deve conter, por exemplo, poucos açúcares e pouco amido (como aquele presente em massas, pães e outros farináceos). Uma dieta rica em proteínas deve conter, por exemplo, boa quantidade de leite e seus derivados, de ovos e de carne.

QUESTÃO 67: Resposta D

Através da análise da tabela fornecida na questão, podemos observar que a combinação de arroz com feijão fornece energia e contém nutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios), além de não conter colesterol.

QUESTÃO 68: Resposta C

Considerando o ciclo OVO → LARVA → ADULTO, a ingestão dos ovos embrionados (férteis) leva ao desenvolvimento das larvas (cisticercos) em tecidos do porco ou do homem. Cisticercos ingeridos levam ao desenvolvimento de tênias adultas no intestino humano.

QUESTÃO 69: Resposta B

Entre os vermes citados o único que apresenta larvas ciliadas (miracídeos) em seu ciclo de vida é o esquistossomo.

QUESTÃO 70: Resposta D

Barbeiros — transmissores da doença de Chagas — e mosquitos flebotomíneos — transmissores de leishmanioses — reproduzem-se independentemente do meio aquático e passavam a fazê-lo também no ambiente domiciliar ou peridomiciliar. Vale lembrar que mosquitos como aqueles que transmitem a dengue e a malária reproduzem-se em qualquer local onde exista água para depositar ovos e desenvolver suas fases larvárias. Essas diferenças explicam, em parte, porque dengue e malária podem assumir caráter epidêmico, ao contrário dos outros dois casos, considerados endêmicos.

QUESTÃO 71: Resposta D

As duas medidas são números positivos; $x > 0$ e $3 - x > 0$.

$$3 - x > 0 \Leftrightarrow x < 3$$

Assim, temos $x > 0$ e $x < 3$.

O domínio de f é $\{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 3\}$

QUESTÃO 72: Resposta A

$$f(x) + x \cdot f(6 - x) = x^2 + 1 \quad (*)$$

Substituindo x por 6, em (*), temos $f(6) + 6 \cdot f(0) = 37$. (1)

Substituindo x por 0, em (*), temos $f(0) + 0 \cdot f(6) = 1$, ou seja, $f(0) = 1$. (2)

De (1) e (2), temos $f(6) + 6 = 37$ e, portanto, $f(6) = 31$.

QUESTÃO 73: Resposta B

$$(x^2 - 5x + 4)^2 = 2^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 4 = 2 \text{ ou } x^2 - 5x + 4 = -2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 2 = 0 \text{ ou } x^2 - 5x + 6 = 0$$

O produto das raízes da primeira equação é 2 e o produto das raízes da outra equação é 6.

Logo, o produto das quatro raízes é 12 (= 2 · 6)

QUESTÃO 74: Resposta C

$$\begin{aligned}
 1 + \sqrt{x+1} &= \sqrt{2x} \Rightarrow \\
 &\Rightarrow (1 + \sqrt{x+1})^2 = (\sqrt{2x})^2 \\
 &\Rightarrow 1 + 2\sqrt{x+1} + x + 1 = 2x \\
 &\Rightarrow 2\sqrt{x+1} = x - 2 \\
 &\Rightarrow (2\sqrt{x+1})^2 = (x-2)^2 \\
 &\Rightarrow 4(x+1) = x^2 - 4x + 4 \\
 &\Rightarrow 4x + 4 = x^2 - 4x + 4 \\
 &\Rightarrow 0 = x^2 - 8x \\
 &\Rightarrow x(x-8) = 0 \\
 &\Rightarrow x = 0 \text{ ou } x = 8
 \end{aligned}$$

Temos $1 + \sqrt{0+1} \neq \sqrt{2 \cdot 0}$; logo, 0 não é raiz da equação proposta.

Temos $1 + \sqrt{8+1} = \sqrt{2 \cdot 8}$; logo, 8 é raiz da equação proposta.

QUESTÃO 75: Resposta B

$$\begin{aligned}
 4 \cdot (1 - \text{sen}^2 x) \cdot \text{tg}^2 x &= 1 \quad \therefore 4 \cdot \text{cos}^2 x \cdot \frac{\text{sen}^2 x}{\text{cos}^2 x} = 1 \quad \therefore \text{sen}^2 x = \frac{1}{4} \quad \therefore \text{sen} x = \pm \frac{1}{2} \\
 \therefore x &= \frac{\pi}{6} \text{ ou } x = \frac{5\pi}{6} \text{ ou } x = \frac{7\pi}{6} \text{ ou } x = \frac{11\pi}{6}
 \end{aligned}$$

O maior valor de x que é solução da equação é $\frac{11\pi}{6}$

QUESTÃO 76: Resposta D

Duzentas peças significam duas centenas, Assim, $x = 2$.

$$\begin{aligned}
 C(2) &= 5 - 2 \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \quad \therefore C(2) = 5 - 2 \cdot \left(-\cos\frac{\pi}{3}\right) \\
 \therefore C(2) &= 5 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 6 \quad (\text{milhares de reais})
 \end{aligned}$$

Assim, o custo de 200 peças é 6000,00 reais.

QUESTÃO 77: Resposta A

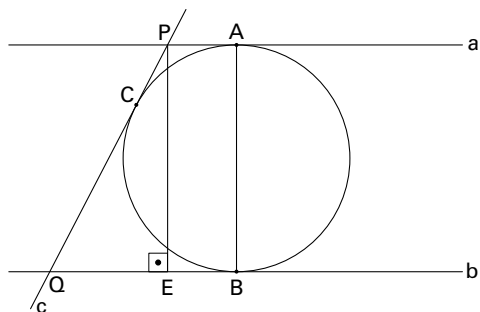
Pelo Teorema de Tales, temos $\frac{2}{x-3} = \frac{x}{x+3}$, com $x > 3$.

$$x(x-3) = 2(x+3)$$

$$x^2 - 5x - 6 = 0 \rightarrow x = 6 \text{ ou } x = -1.$$

Com a condição $x > 3$, temos $x = 6$.

QUESTÃO 78: Resposta E



$$PC = PA \quad \therefore PC = 4$$

$$QC = QB \quad \therefore QC = 9$$

$$PQ = PC + QC \quad \therefore PQ = 13$$

Considere, em b, o ponto E, tal que $\overline{PE} \perp b$.

De $QE = QB - EB$ e $EB = PA = 4$ e $QB = 9$, temos $QE = 5$.

No triângulo PQE, temos

$$PE^2 + QE^2 = PQ^2$$

$$PE^2 + 25 = 169$$

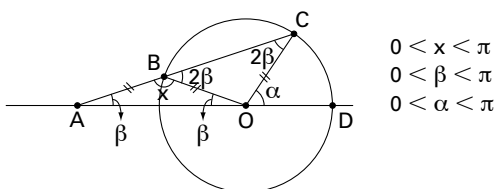
$$PE^2 = 144 \quad \therefore PE = 12$$

$$AB = PE \quad \therefore AB = 12$$

Logo, o diâmetro é 12 e, portanto, o raio da circunferência é 6.

QUESTÃO 79: Resposta C

Do enunciado, temos a figura, em que x é a medida pedida:



$$0 < x < \pi$$

$$0 < \beta < \pi$$

$$0 < \alpha < \pi$$

No triângulo ACO, temos:

$$\beta + 2\beta = \alpha \quad (\text{ângulo externo}) \quad \therefore \beta = \frac{\alpha}{3} \quad (\text{I})$$

Analisando o vértice B, temos:

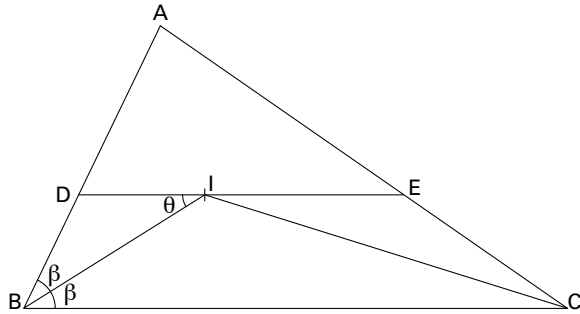
$$x + 2\beta = \pi \quad \therefore x = \pi - 2\beta \quad (\text{II})$$

$$\text{De (I) e (II), temos: } x = \pi - \frac{2\alpha}{3}$$

ANGLO VESTIBULARES

QUESTÃO 80: Resposta C

O incentro I é a intersecção das bissetrizes internas.



$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, \widehat{DIB} e \widehat{IEC} são ângulos alternos internos $\Rightarrow \theta = \beta$.

O triângulo DBI é isósceles, $DI = DB$.

Analogamente, temos $IE = EC$.

Seja x o perímetro, em cm, do triângulo ADE, temos:

$$\begin{aligned} x &= AD + DE + EA \\ x &= AD + DI + IE + EA \\ x &= AD + DB + EC + EA \quad (DI = DB \text{ e } IE = EC) \\ x &= AB + AC \quad \therefore x = 26 \quad (= 42 - 16) \end{aligned}$$

Seja y o perímetro, em cm, do triângulo AFG, temos:

$$\begin{aligned} y &= AF + FG + AG \\ y &= \frac{AB}{2} + \frac{BC}{2} + \frac{AC}{2} \quad (\text{pois FG é a base média}) \\ y &= \frac{AB + BC + AC}{2} = \frac{42}{2} \quad \therefore y = 21 \end{aligned}$$

Logo, $x - y = 5$.

QUESTÃO 81: Resposta C

A inversão no sentido do movimento ocorre quando $v = 0$ ($t = 4$ s).

QUESTÃO 82: Resposta E

Do gráfico, $v_0 = -8$ m/s e $a = 2$ m/s². Como $s_0 = 15$ m

$\Rightarrow s = 15 - 8t + t^2$. O corpo passa pela origem quando $s = 0 = 15 - 8t + t^2$ e, portanto, $t_1 = 3$ s e $t_2 = 5$ s.

QUESTÃO 83: Resposta A

$L = 200$ m $\ell = 100$ m $v = 72$ km/h = 20 m/s

$$\therefore v = \frac{L + \ell}{\Delta t} \Rightarrow 20 = \frac{300}{\Delta t}$$

e, portanto, $\Delta t = 15$ s.

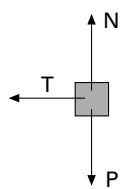
QUESTÃO 84: Resposta D

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (v = \text{constante})$$

$$\therefore v_m = \frac{15 - 12}{4 - 0} = 0,75 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 85: Resposta A

Na figura estão indicadas, em um dado instante, as forças que agem sobre o corpo em MCU.



Aplicando-se o Princípio Fundamental da Dinâmica para o MCU, vem:

$$R = \frac{mv^2}{r}$$

Sendo: $R = T$ e r (raio) = L

$$R = \frac{mv^2}{L}$$

$$R = (\text{constante}) \cdot v^2$$

Dos gráficos apresentados, o que mais bem representa é o que corresponde à alternativa **A**.

QUESTÃO 86: Resposta D

- I. Incorreta. No movimento retardado a aceleração tem sentido contrário ao movimento.
- II. Incorreta. A aceleração escalar do movimento é constante.
- III. Incorreta. A aceleração escalar vale:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(9 - 15)}{(3 - 0)} = -2 \text{ m/s}^2$$

- IV. Correta. A resultante tem o mesmo sentido da aceleração, contrário ao movimento.

V. Correta:

$$v = v_0 + at \rightarrow v = 15 - 2t \rightarrow 0 = 15 - 2t \quad \therefore \quad t = 7,5s$$

QUESTÃO 87: Resposta C

Pelo princípio da Ação-Reação:

$$\frac{F_x}{y} = \frac{F_y}{x} \quad (1)$$

Como a colisão é colisão frontal (sem mudança de direção) podemos aplicar, para cada uma das esferas, o Princípio Fundamental da Dinâmica para o movimento retilíneo ($R = m|a|$).

Na esfera x, de acordo com o enunciado, a resultante é $\frac{F_y}{x}$. Logo:

$$\frac{F_y}{x} = m_x \cdot a_x = m_x \cdot \frac{|\Delta v_x|}{\Delta t}$$

$$\frac{F_x}{y} = m_y \cdot a_y = m_y \cdot \frac{|\Delta v_y|}{\Delta t}$$

Considerando-se que:

$$\frac{F_x}{y} = \frac{F_y}{x}$$

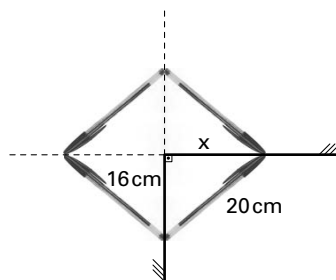
$$m_x = 10 \cdot m_y$$

$$10 \cdot m_y \cdot \frac{|\Delta v_x|}{\Delta t} = m_y \cdot \frac{|\Delta v_y|}{\Delta t}$$

$$10|\Delta v_x| = |\Delta v_y| \quad (2)$$

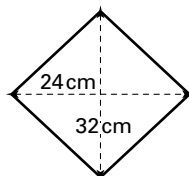
QUESTÃO 88: Resposta A

A figura a seguir mostra a caneta e suas imagens formadas pelo sistema de espelhos.



Por Pitágoras:
 $20^2 = 16^2 + x^2$
 $\Rightarrow x = 12 \text{ cm}$

Repare que a figura formada entre a caneta e suas imagens é um losango, cujas diagonais valem 32 cm e 24 cm.



QUESTÃO 89: Resposta A

Nota-se que as imagens são menores e direitas em relação aos objetos. Trata-se, portanto, de um espelho convexo, cuja finalidade é aumentar o campo visual dos observadores.

QUESTÃO 90: Resposta B

A imagem é direita (portanto, virtual) e maior que o objeto (a mão da pessoa). O único espelho que pode formar esse tipo de imagem a partir de um objeto real é o espelho côncavo. Para tanto, o objeto deve estar localizado entre o ponto focal e o espelho.