

*Extensivo Alfa Rosa**Tipo B-0 - 05/2016***G A B A R I T O**

---

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



**ANGLO VESTIBULARES**

**P3-Alfa Rosa**

TIPO

**B-0**

834203016

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

### QUESTÃO 1: Resposta E

A competição intraespecífica pode ser considerada um mecanismo de pressão seletiva, que pode levar à eliminação ou ao impedimento de reprodução dos concorrentes, possibilitando a manutenção da população final.

### QUESTÃO 2: Resposta C

A hepatite A é causada por vírus que tem ciclo fecal-oral e pode ser encontrado nos meios aquáticos, devido à falta de tratamento de esgoto.

### QUESTÃO 3: Resposta E

À noite não ocorre fotossíntese, mas o consumo de oxigênio continua a ocorrer por seres vivos, como as algas. A difusão de oxigênio ocorre, porém não repõe a mesma quantidade de oxigênio que é consumida pelos seres vivos.

### QUESTÃO 4: Resposta E

Em abril, a população de fitoplâncton diminuiu, mesmo com o aumento da luminosidade. Em outubro e novembro, mesmo com a elevação das concentrações de nitrogênio e fósforo, a população de fitoplâncton foi reduzida, provavelmente, pela redução da luminosidade.

### QUESTÃO 5: Resposta B

O gene da alga tem pelo menos 50 códons em diferentes posições, com 150 nucleotídeos; o DNA da traça está mais próximo do do peixe, com o qual apresenta 10 diferenças, do que com o da alga, com o qual apresenta 20 diferenças; o código genético é universal e é igual em porcos e homens; os RNA transportadores são específicos dos aminoácidos e iguais para todos os organismos.

### QUESTÃO 6: Resposta B

Existem 20 tipos de aminoácidos diferentes, que podem se unir por ligações peptídicas, que ocorrem entre os grupos amina e carboxila. As principais funções das proteínas são o papel estrutural e o controle de reações; a forma e a função da proteína estão associadas com sua estrutura terciária.

### QUESTÃO 7: Resposta D

O RNA mensageiro que traduziu a sequência de aminoácidos para formar o peptídeo Met-Leu-Pro-Gln-Ala deverá conter a sequência de bases: 5' -AUG-CUC-CCC-CAA-GCA- 3', para que seja complementado, nessa ordem, pelos anticódons (nos tRNA): UAC-GAG-GGG-GUU e CGU. Assim, a fita guia do DNA que formou esse RNA mensageiro terá a sequência complementar 3' -TAC-GAG-GGG-GTT-CGT- 5'.

### QUESTÃO 8: Resposta C

As enzimas funcionam por meio de um mecanismo chave-fechadura, no qual a ação enzimática depende de sua forma molecular tridimensional.

**QUESTÃO 9: Resposta C**

Os moluscos e os equinodermos são triblásticos, celomados e não são segmentados na vida adulta. Os equinodermos são exclusivamente marinhos e os moluscos aquáticos têm representantes marinhos (maioria) e de água doce. Os moluscos são protostômios e os equinodermos são deuterostômios.

**QUESTÃO 10: Resposta B**

A sustentação completa dos tetrápodes no meio terrestre só foi possível com o desenvolvimento do conjunto de ossos que fixam o esqueleto apendicular dos membros locomotores ao esqueleto axial (coluna vertebral). O surgimento e o sucesso adaptativo do ovo com casca no meio terrestre dependeram dos anexos embrionários que são inaugurados pelos répteis: âmnio e alantoide, além do saco vitelínico já existente em alguns peixes. Os répteis conquistaram definitivamente o meio terrestre antes do surgimento da homeotermia (aves e mamíferos). As fendas faringianas e a cauda pós-anal são comuns a todos os cordados, mas não contribuíram para a conquista do meio terrestre.

**QUESTÃO 11: Resposta B**

O grupo I inclui os vertebrados sem mandíbula ou *Agnatos*. Os animais *Gnatostomados* são cordados com mandíbula e formam o grupo II. O grupo III inclui os tubarões e as raias, representantes típicos dos peixes cartilaginosos ou *Chondrichthyes* (Condrictes) e, finalmente, o grupo IV inclui os peixes com esqueleto ósseo ou *Osteichthyes* (Osteíctes).

**QUESTÃO 12: Resposta B**

O trabalhador podia comprar X produtos.

Com a inflação de 25%, ele só pode comprar Y produtos, sendo  $Y = \frac{X}{1,25}$ , ou seja,  $1,25Y = X$ .

Perda absoluta:  $X - Y = 1,25Y - Y = 0,25Y$

Perda relativa:  $\frac{0,25Y}{1,25Y} \cdot 100\% = 20\%$

**QUESTÃO 13: Resposta C**

Se  $n$  o número de alunos que atenderam ao pedido do professor, temos:

$$n(n - 1) = 380$$

$$n(n - 1) = 38 \cdot 10$$

$$n(n - 1) = 19 \cdot 20 \text{ e } n \in \mathbb{N}$$

Logo,  $n = 20$ .

**QUESTÃO 14: Resposta E**

n	1	2	3	4	5	6	7
f(n)	2017	2018	1	-2017	-2018	-1	2017

**QUESTÃO 15: Resposta D**

Os pontos do gráfico de Q têm ordenadas menores ou iguais às ordenadas de P nos intervalos de 0 a 20 e de 100 a 160.

**QUESTÃO 16: Resposta B**

De abril a junho há uma queda de R\$ 15 mil ao mês, e do gráfico conclui-se que em maio os lucros foram de R\$ 183 mil. Logo, no mês de abril os lucros foram de R\$ 198 mil (R\$ 183 mil + R\$ 15 mil).

Se de janeiro a abril há um crescimento linear nos lucros, e sabe-se pelo gráfico que no mês de fevereiro os lucros foram de R\$ 174 mil, então no mês de março os lucros foram de:  $\frac{198000 + 174000}{2} = 186000$  reais.

Logo, de fevereiro a março houve um aumento de R\$ 12 mil. Como o crescimento dos lucros de janeiro a abril é linear (o aumento é constante nesses meses), os lucros no mês de janeiro foram de R\$ 162000,00 (R\$ 174000,00 – R\$ 12000,00).

**QUESTÃO 17: Resposta A**

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

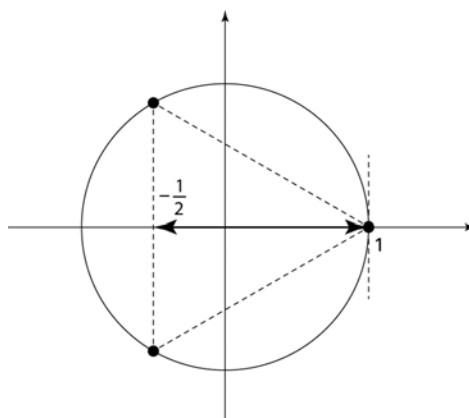
**QUESTÃO 18: Resposta D**

$$\begin{aligned} 870^\circ &= 2 \cdot 360^\circ + 150^\circ \\ \operatorname{sen} 870^\circ + \sqrt{3} \cdot (\cos 870^\circ + \operatorname{tg} 870^\circ) &= \operatorname{sen} 150^\circ + \sqrt{3} \cdot (\cos 150^\circ + \operatorname{tg} 150^\circ) \\ &= +\operatorname{sen} 30^\circ + \sqrt{3} \cdot (-\cos 30^\circ + (-\operatorname{tg} 30^\circ)) \\ &= \frac{1}{2} + \sqrt{3} \cdot \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3} \right) \\ &= \frac{1}{2} - \frac{3}{2} - 1 \\ &= -2 \end{aligned}$$

**QUESTÃO 19: Resposta C**

$$\begin{aligned} \operatorname{tg}^2 x + 1 &= 2 - \sec x \quad \therefore \sec^2 x + \sec x - 2 = 0 \\ \Delta &= 1^2 - 4 \cdot (1) \cdot (-2) = 9 \quad \therefore \sec x = \frac{-1 \pm 3}{2} \quad \therefore \sec x = 1 \text{ ou } \sec x = -2 \\ \text{Assim, } \cos x &= 1 \text{ ou } \cos x = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Na circunferência trigonométrica, os pontos são vértices de um triângulo equilátero e podem ser lidos como



$$x = 0 + \frac{h \cdot 2\pi}{3}, h \in \mathbb{Z}$$

Outro modo:

$$\operatorname{tg}^2 x + 1 = 2 - \sec x \quad \therefore \frac{\operatorname{sen}^2 x}{\cos^2 x} - 1 + \frac{1}{\cos x} = 0 \quad \therefore \operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x + \cos x = 0$$

$$1 - \cos^2 x - \cos^2 x + \cos x = 0 \quad \therefore 2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$$

$$\cos x = 1 \text{ ou } \cos x = -\frac{1}{2}$$

**QUESTÃO 20: Resposta B**

Se os arcos  $\widehat{BM}$  e  $\widehat{MC}$  têm a mesma medida, então  $\overline{AM}$  é bissetriz de  $\widehat{A}$ .

Teorema da bissetriz interna:

$$\frac{BD}{8} = \frac{15 - BD}{12}$$

$$BD = 6$$

**QUESTÃO 21: Resposta A**

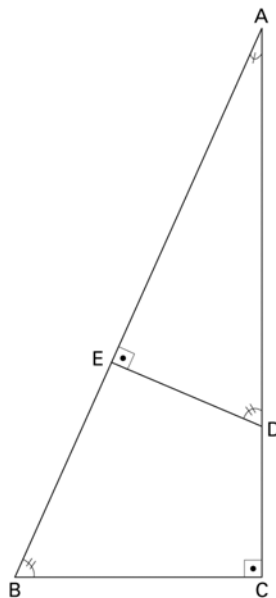
$$(BC)^2 + 12^2 = 13^2$$

$$BC = 5$$

$$\frac{DE}{BC} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{DE}{5} = \frac{12 - DE}{13}$$

$$DE = \frac{10}{3}$$



**QUESTÃO 22: Resposta A**

$$\Delta ABE: (AE)^2 = 1^2 + 2^2 \quad \therefore AE = \sqrt{5}$$

$$EC = BC - BE \quad \therefore EC = 3 - 2 = 1$$

$$\Delta DCE: (DE)^2 = 1^2 + 1^2 \quad \therefore DE = \sqrt{2}$$

$\Delta ADE$  (Teorema dos cossenos)

$$3^2 = 5 + 2 - 2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{10}}{10}$$

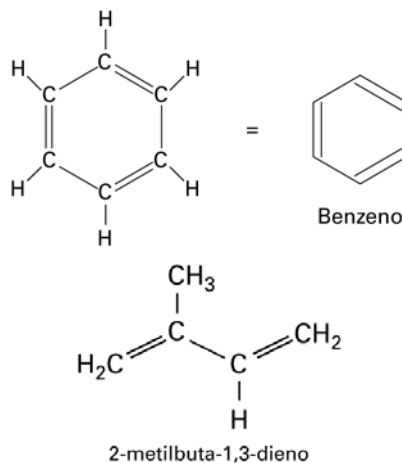
**QUESTÃO 23: Resposta C**

$$\text{Área do quadrilátero ABCD} = \frac{24}{2} = 12$$

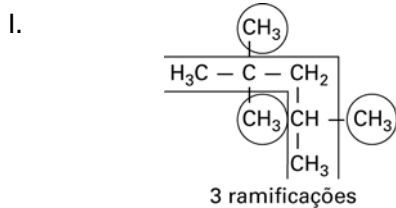
$$\text{Área do triângulo ABC} = \frac{24}{6} = 4$$

$$\text{Área pedida} = 12 - 4 = 8$$

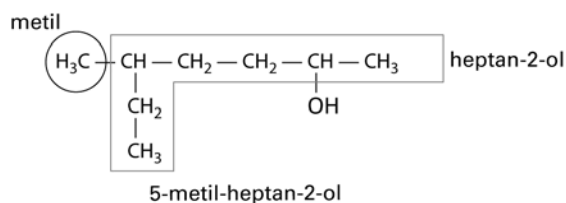
**QUESTÃO 24: Resposta E**



**QUESTÃO 25: Resposta E**



**QUESTÃO 26: Resposta E**



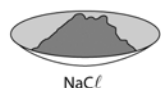
**QUESTÃO 27: Resposta A**

$$C \rightarrow \frac{60}{12} = \frac{5}{1,66} = 3 \text{ mol}$$

$$H \rightarrow \frac{13,33}{1} = \frac{13,33}{1,66} = 8 \text{ mol}$$

$$O \rightarrow \frac{26,67}{16} = \frac{1,66}{1,66} = 1 \text{ mol}$$

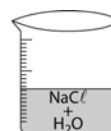
Fórmula molecular:  $C_3H_8O$

**QUESTÃO 28: Resposta A**

Ligação iônica entre os cátions sódio ( $\text{Na}^+$ ) e os ânions cloreto ( $\text{Cl}^-$ )



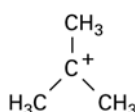
Ligações covalentes entre os átomos de hidrogênio e oxigênio e ligações intermoleculares do tipo pontes ou ligações de hidrogênio entre as moléculas de água.



Ligações covalentes entre os átomos de hidrogênio e oxigênio e ligações intermoleculares do tipo pontes ou ligações de hidrogênio entre as moléculas de água; ligações íon-dipolo entre os cátions sódio e a água e entre os ânions cloreto e a água.

**QUESTÃO 29: Resposta D**

A geometria da estrutura é trigonal planar ou triangular ou trigonal plana, já que ao redor do átomo central existem apenas três nuvens (pares) eletrônicas:

**QUESTÃO 30: Resposta C**

Pela distribuição eletrônica ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ), observa-se que o elemento tende a adquirir estabilidade ao perder 2 elétrons da camada de valência, adquirindo configuração semelhante a um gás nobre.

**QUESTÃO 31: Resposta A**

- I. Correta. Quanto maior a pressão de um gás, maior é a frequência de colisões das partículas com as paredes do recipiente.
- II. Correta. Quanto maior a temperatura, maior é a energia cinética média das partículas que compõem o gás.
- III. Correta. O volume ocupado por um gás é sempre o volume total do recipiente que o contém.
- IV. Incorreta. Quanto maior a altitude, menor será a pressão exercida pelo gás.

**QUESTÃO 32: Resposta A**

1ª Transformação: isobárica

O volume é proporcional à temperatura (K). Na situação X a temperatura aumentou, portanto o volume também aumentará. Sendo assim,  $h^1 > h$ .

2ª Transformação: isotérmica

O volume é inversamente proporcional à pressão. Na situação Y a pressão aumentou, portanto o volume reduzirá. Sendo assim,  $h^1 < h$ .

**QUESTÃO 33: Resposta E**

Para transformação de A  $\rightarrow$  B:

$$\frac{P_A \cdot V_A}{T_A} = \frac{P_B \cdot V_B}{T_B}$$

$$\frac{10 \cdot 6}{500} = \frac{6 \cdot 10}{T_B} = 500$$

Para transformação de B  $\rightarrow$  C:

$$\frac{P_B \cdot V_B}{T_B} = \frac{P_C \cdot V_C}{T_C}$$

$$\frac{6 \cdot 10}{500} = \frac{3,6 \cdot 10}{T_C} = 300 \text{ K}$$

Para transformação de C → D:

$$\frac{P_C \cdot V_C}{T_C} = \frac{P_D \cdot V_D}{T_D}$$
$$\frac{3,6 \cdot 10}{300} = \frac{6 \cdot 6}{T_D} = 300 \text{ K}$$

**QUESTÃO 34: Resposta B**

Ao nível do mar a pressão atmosférica é igual a 1 atm.

$$P_{O_2} = X_{O_2} \cdot P_{\text{total}}$$

$$P_{O_2} = 0,21 \cdot 1 \text{ atm}$$

$$P_{O_2} = 0,21 \text{ atm}$$

**QUESTÃO 35: Resposta C**

Lê-se em: “Little and others have been trying for years to grow kidneys in the lab using cells know as induced pluripotent stem (iPS) cells.” (l. 21-24).

**QUESTÃO 36: Resposta A**

Lê-se em “kidneys are essential for life. They perform a host of crucial bodily functions, including [...]” (l. 12-13).

**QUESTÃO 37: Resposta B**

O trecho completo diz: “Quase dez anos atrás foi demonstrado que se poderia pegar qualquer célula de qualquer pessoa [...] e realmente convencer essa célula (convencê-la) a retornar ao estado essencialmente do zigoto.

Portanto, o pronome it refere-se a **qualquer célula.**”

**QUESTÃO 38: Resposta D**

Nesse contexto, while dá ideia de “oposição, concessão.” Por isso, poderia ser substituída por although (embora).

**QUESTÃO 39: Resposta B**

O trecho diz: “Um tipo de célula irá sinalizar para sua vizinha, e esta vizinha irá sinalizar de volta, e isso na verdade faz com que elas assumam determinado formato”.

**QUESTÃO 40: Resposta C**

O substantivo “madrinha” não é exatamente o diminutivo de *mãe*. Trata-se de um termo que, embora pareça possuir o sufixo formador de diminutivos, chegou ao português diretamente pelo latim vulgar *matrina*, que é derivado por sua vez do latim *mater* (mãe). No contexto, é possível perceber que “madrinha” é um termo que não é empregado para reforçar traços semânticos de subjetividade ou de afetividade, diferentemente de “escurinho”, “direitinho”, “escurinha” e “Zé Pretinho”, que comprovam a maneira carinhosa como o enunciador nomeia algumas das personagens do texto.

**QUESTÃO 41: Resposta D**

Os versos “*Saiu de cana ainda não faz uma semana / Já a mulher do Zé Pretinho carregou*” mostram que o tempo passado na cadeia não fez com que o “escurinho” deixasse suas transgressões de lado. Ao contrário, ele volta a agir rapidamente, aliás, mais rapidamente do que supunha o enunciador, que, ao dizer “**ainda** não faz uma semana” e “**Já** a mulher”, sugere que as contravenções do “escurinho” ocorreram, surpreendentemente, menos de uma semana depois de sua saída da “cana”.



**QUESTÃO 42: Resposta B**

A preposição **de** (ref. 2) está estabelecendo relação de dependência entre a expressão *da família* e as palavras *honra, chefe e gerente*. Essa relação fica facilmente percebida, colocando-se a frase em ordem direta:

Ele era a honra, o chefe e o gerente da família!

**QUESTÃO 43: Resposta A**

A associação entre as palavras *cão* e *cheirando* é realmente comum; o caráter inovador, que contribui para a beleza do verso, está em complementar o enunciado com um termo inusitado e surpreendente: *o futuro*. Normalmente, o objeto direto esperado seria um substantivo designativo de algo concreto, material. Drummond ousou ao empregar como complemento do verbo “cheirar” algo abstrato, imaterial — *o futuro* —, conferindo-lhe, assim, traços de materialidade e concretude.

**QUESTÃO 44: Resposta B**

I. Incorreta.

A exclusão do **se** (índice de indeterminação) faz o sujeito ficar **determinado**.

II. Correta.

Excluindo o **se**, o sujeito passa a ser **ele** (oculto), o mesmo que **declarou** e **gravou**.

III. Correta.

O ato de gravar não seria mais uma atividade genérica, atribuível a várias pessoas (**não se fala**), mas a uma pessoa apenas (“**ele** **não fala**”).

**QUESTÃO 45: Resposta B**

Apenas na alternativa **B** a palavra jovem está qualificando o nome a que se refere (no caso, *sacerdote*) sem a mediação do verbo. Trata-se, pois, de um adjunto adnominal e está indicando uma característica do sacerdote independentemente do julgamento do velho padre.

**QUESTÃO 46: Resposta B**

Para compreender a charge, é importante lembrar que a ação da polícia foi duramente criticada na repressão a estudantes que ocupavam escolas públicas em São Paulo – figurativizada na agressão do policial a um dos jovens. Em outras manifestações, porém, nas quais a população tomou as ruas com as cores verde e amarelo, tornou-se conhecida a prática de tirar *selfies* com policiais – representada pela ação do outro personagem. A desigualdade na ação policial, portanto, pode ser apontada porque, embora ambos manifestantes ajam pacificamente, é apenas a um deles que se destina o uso da força.

**QUESTÃO 47: Resposta A**

O fragmento do excerto destaca a influência de Frida Kahlo sobre mulheres contemporâneas. Para indicar a facilidade com que elementos de sua estética são incorporados no estilo dessas mulheres, constrói-se uma analogia com a cor preta – tida como extremamente versátil no imaginário sobre a moda.

**QUESTÃO 48: Resposta D**

Conforme o fragmento, a “identificação com Frida Kahlo vem justamente do fato de ela ser uma mulher ‘fora dos padrões’”.

**QUESTÃO 49: Resposta B**

Afirma-se no fragmento que os sentimentos em questão não apenas “sinalizam circunstâncias e situações humanas”, mas também “para elas preparam o homem”. Desse modo, reconhecendo que circunstâncias indesejáveis são comuns e inevitáveis, assume-se que enfrentá-las sem a mediação de medicamentos é um importante aprendizado.

**QUESTÃO 50: Resposta C**

O artigo recorre ao argumento de autoridade para afirmar que “o instantâneo e a busca pela satisfação imediata e contínua dos desejos são os valores predominantes”. Essa ideia é relacionada ao uso de psicotrópicos, uma vez que, segundo o fragmento, a medicação, ao aplacar sentimentos negativos, pode

auxiliar o indivíduo na busca por “permanecer no estado de prazer e alegria”. Outra vez recorrendo ao argumento de autoridade, sugere-se haver inclusive uma pressão social para o uso de psicotrópicos, que tornariam o estado constante de prazer “disponível para todos a mínimo esforço”, levando a crer que “a não concretização desse modelo decorre de problemas particulares daquele sujeito”.

**QUESTÃO 51: Resposta A**

O eu lírico, ao demonstrar que seus antepassados eram todos brasileiros (e de diferentes regiões do país) valoriza o fato de, ele também, fazer parte dessa linhagem. Os versos utilizados para expressar essa valorização são os redondilhos maiores, de sete sílabas poéticas. Esses versos são bastante utilizados na tradição poética popular.

**QUESTÃO 52: Resposta E**

O uso de formas verbais no imperativo em “Use Dorival Caymmi”, “Vá de Jackson do Pandeiro”, “Fume Ari [Barroso]”, “cheire Vinícius [de Moraes]”, “Beba Nelson Cavaquinho” é uma forma de avaliar positivamente a obra desses compositores e de incentivar as pessoas a conhecer mais desses artistas, símbolos da brasilidade musical.

**QUESTÃO 53: Resposta D**

O texto de Fernando Bonassi faz alusão a vários dos aspectos apontados nas alternativas (tradição bíblica, discurso da Filosofia, metodologia da História, Matemática, Medicina). Contudo, esse resgate é feito em tom paródico, o que remete ao humor e à ironia indicados na alternativa **D**, que abarca, assim, de forma mais generalizante, todos aqueles aspectos. A expressão “celebrar” é utilizada aqui menos em sua conotação relacionada à festividade; está mais como registro e consagração.

**QUESTÃO 54: Resposta E**

A narrativa desenvolvida pelo soneto camoniano explora a típica idealização do Classicismo ao demonstrar como a própria Natureza recolheu o que havia feito de melhor para compor a beleza da “Senhora”.

**QUESTÃO 55: Resposta C**

Os versos listados na alternativa **C** atestam a afetividade do poeta em relação à sua infância. A caracterização positiva daqueles tempos se dá por meio de expressões como “ditosos”, “Achava o céu sempre lindo”, “Adormecia sorrindo / E despertava a cantar”. Trata-se de versos do poema “Meus oito anos”, sempre lembrado na tradição literária brasileira como um dos mais expressivos exemplos de saudosismo escapista de molde romântico.

**QUESTÃO 56: Resposta D**

No contexto do romance *Til*, o trabalho braçal é estigmatizado como uma atitude típica da servidão. Jão Fera, orgulhoso da sua condição de homem livre, teme ser comparado aos escravos ao exercer qualquer atividade ligada à enxada.

**QUESTÃO 57: Resposta B**

O trecho apresenta um curioso e divertido relato sobre como eram realizados os partos no início do século XIX no Brasil. A cena é carregada de religiosidade, embora dela não esteja ausente a ironia, como se pode notar na atribuição à comadre de um profundo conhecimento de história sagrada, quando, na verdade, ela comete um erro crasso ao atribuir a Jesus Cristo palavras que ele não disse.

**QUESTÃO 58: Resposta E**

As negociações de Acordos Preferenciais de Comércio (APCs), surgidas nas últimas duas décadas, são processos que servem como alternativas às discussões inconclusivas, presentes na Rodada Doha. A aproximação bilateral mantém a tendência de integração econômica entre países, que se observa a partir da emergência do processo de globalização, no final do século XX. Portanto, os APCs podem ser considerados como agentes da própria globalização, trazendo implicações econômicas, políticas e socioculturais.

**QUESTÃO 59: Resposta D**

A imagem de satélite noturna mostra as diferenças de desenvolvimento econômico através da discrepante luminosidade entre a Coreia do Sul, país que é uma das potências econômicas da Ásia e com densa rede urbana e alto consumo de energia, e a Coreia do Norte, país pouco desenvolvido cuja grande parcela da população mora em áreas rurais e com baixo consumo de energia.

**QUESTÃO 60: Resposta C**

Com o declínio do socialismo real na década de 1990, o capitalismo globalizado tornou-se dominante. A política econômica estimulada como receita a partir desse período para os países foi o neoliberalismo, que prega o enfraquecimento do Estado, privatizações de estatais, desregulamentação do sistema financeiro, maior abertura para importações e exportações, além da flexibilização da legislação trabalhista. Porém, a falta de controle do Estado sobre a economia levou a graves crises, inclusive a financeira a partir de 2008.

**QUESTÃO 61: Resposta C**

No dia 21 de julho de 2015, entrou em operação o Novo Banco de Desenvolvimento (NBD), instituição criada pelo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), com o intuito de ser uma alternativa ao Banco Mundial (BM) e ao Fundo Monetário Internacional (FMI). O NBD tem um acordo de reservas de um fundo de US\$ 100 bilhões e espera garantir ações em possíveis surpresas da economia global, a qual ainda está sobre grande influência dos Estados Unidos. A economia foi ficando cada vez mais centralizada desde 1944, com a conferência de Bretton Woods e a criação do FMI e do BM. Essas instituições surgiram como forma de centralizar o poder do capital e financiar países que precisem de injeção de recursos externos em sua economia e não conseguem se manter com seus próprios bancos centrais. O NBD, de qualquer forma, ainda atuará como um Banco, ou seja, tem seus contratos, juros, e, obviamente, termos regulatórios que podem, ou não, afetar o meio de produção. Ao surgir como alternativa ao FMI e ao BM, não significa que o centro capitalista se deslocará para o BRICS, pois, embora significativo, o NBD não briga de igual para igual com instituições hegemônicas (FMI e BM).

**QUESTÃO 62: Resposta D**

Se 1 cm do mapa equivale a 5000 cm do real, então a altura do retângulo equivale a 20000 cm, enquanto a base do retângulo equivale a 10000 cm.

$$\begin{array}{ll} 1 - 5000 & 1 - 5000 \\ 4 - x & 2 - x \\ x = 20000 \text{ cm} & x = 10000 \text{ cm} \end{array}$$

Transformando-se o resultado de cm para metros obtém-se para a altura  $20\,000 \text{ cm} = 200 \text{ m}$  e para a base  $10\,000 = 100 \text{ m}$ . Para calcular a área do retângulo multiplica-se a base pela altura e, portanto,  $200 \text{ m} \cdot 100 \text{ m} = 20\,200 \text{ m}^2$ .

**QUESTÃO 63: Resposta A**

O fuso oficial do Brasil está a  $45^\circ \text{ W}$ , no qual se encontra a cidade do Rio de Janeiro, portanto em Boa Vista, capital do estado de Roraima, que está a  $60^\circ \text{ W}$ , a transmissão ocorrerá com uma hora de diferença.

**QUESTÃO 64: Resposta E**

A migração de retorno, fenômeno migratório mais recente registrado no país na década de 2000, tem como característica o deslocamento de pessoas, principalmente de origem nordestina e residentes no Sudeste, que retornam, em geral, para o seu estado de origem. Entre as razões para a ocorrência desse fluxo, até então inédito no Brasil, está o recente crescimento econômico registrado na região Nordeste. Tal fato leva parte dos nordestinos que migraram no passado a acreditar que no presente eles poderão alcançar emprego, renda e uma vida digna em sua própria região. Outro fato motivador para tal fluxo é a marginalização social, cultural e econômica vivida pelos nordestinos nos grandes centros urbanos, como a Grande São Paulo.

### **QUESTÃO 65: Resposta C**

Nos gráficos, observa-se que, entre 2000 e 2012, houve um aumento da proporção de mães que tiveram filhos nas faixas de 25 até 29 anos, 30 até 34 anos, 35 até 39 anos e acima de 40 anos. Enquanto observa-se uma redução nas faixas entre 15 até 19 anos e entre 20 e 24 anos. Ou seja, as mulheres estão tendo filhos mais tarde devido a fatores como acesso ao mercado de trabalho e investimento em educação. Normalmente, tal processo vem acompanhado de um menor número de filhos nas famílias, assim a tendência é de queda da taxa de natalidade e de fecundidade (número de filhos por mulher na idade fértil).

### **QUESTÃO 66: Resposta D**

A geografia eleitoral brasileira é marcada por desigualdades. No quadro atual, o número de senadores de um estado populoso como São Paulo é o mesmo de um estado como Roraima. No Congresso Nacional brasileiro o número de senadores por Estado é fixo. Assim, caso fosse adotada a reorganização proposta em cinco unidades, a proporção de senadores seria igual em cada unidade.

### **QUESTÃO 67: Resposta D**

Orogênese refere-se ao processo de formação dos dobramentos nas faixas de convergência entre placas tectônicas, a exemplo do choque entre as placas de Nazca e Sul-americana, que deu origem à Cordilheira dos Andes, no oeste da América do Sul.

### **QUESTÃO 68: Resposta B**

As unidades de relevo submarino que podemos ver na sequência são:

- Plataforma continental: baixa declividade, sedimentar e rica em petróleo, gás natural e recursos pesqueiros.
- Talude: alta declividade, sedimentar e com potencialidade em petróleo e gás natural.
- Ilhas vulcânicas: ilhas oceânicas formadas por rochas magmáticas extrusivas.
- Bacia oceânica ou Assoalho oceânico: baixa declividade, rochas vulcânicas e acúmulo de sedimentos superficiais.
- Dorsal ou Cadeia meso-oceânica: cadeia montanhosa formada por rocha vulcânica e falhas em zona de divergência entre placas tectônicas.
- Fossa submarina ou Abissal: alta declividade, elevada profundidade e formada em zona de convergência entre placas tectônicas.

### **QUESTÃO 69: Resposta E**

Durante o período colonial brasileiro, o rei D. João III criou o sistema de capitânicas hereditárias (1534 a 1759), que seria responsável pela ocupação e defesa da terra e, principalmente, pela montagem da produção açucareira. Membros da pequena nobreza portuguesa receberam as capitânicas, transformando-se em donatários.

A legislação do sistema impunha a esses donatários uma série de deveres e dava-lhes diversos direitos, entre os quais se destacaram a cobrança de impostos, a distribuição de lotes dentro da capitania (sesmarias) e a fundação de vilas.

### **QUESTÃO 70: Resposta E**

Após o período de conquista de parte do Nordeste brasileiro pelos holandeses, a Companhia das Índias Ocidentais (WIC) enviou o conde João Maurício de Nassau para administrar a região, usualmente chamada de Brasil holandês. Permanecendo por aqui entre os anos de 1637 e 1644, Nassau teve, de início, o trabalho de estabelecer uma “política de boa vizinhança”, como meio de conquistar a simpatia dos proprietários luso-brasileiros. Para tanto, fez concessões, como a relativa tolerância religiosa — já que boa parte dos holandeses eram calvinistas — e de créditos para a reconstrução dos engenhos destruídos com as guerras de ocupação de terras e a aquisição de escravos.

### **QUESTÃO 71: Resposta E**

A ação das bandeiras — tanto as de caça ao índio como as de busca ao ouro — contribuiu para a incorporação ao Brasil de vastas áreas das atuais regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Esse aspecto foi muito valorizado por diversos historiadores, embora o alargamento de fronteiras não fizesse parte dos objetivos dos bandeirantes.

**QUESTÃO 72: Resposta E**

O Tratado de Madri, selado em 1750, anulou os termos do Tratado de Tordesilhas de 1494 e fixou a troca de territórios entre as Coroas de Portugal e Espanha. Esta cedeu a Lisboa a região dos Sete Povos das Missões (hoje pertencente ao Rio Grande do Sul) e recebeu a área da Colônia do Sacramento, às margens do Prata, então ocupada por colonos portugueses. A interpretação do autor no texto selecionado pode ser lida como de mútua habilidade dos dois governos na defesa de seus interesses no continente.

**QUESTÃO 73: Resposta C**

A maior parte da riqueza mineral extraída das Gerais beneficiou poucas pessoas, entre elas os donos de lavras, os grandes comerciantes e os altos funcionários da Coroa. Uma expressiva quantidade de homens livres, como os faiscadores, viviam na pobreza e na miséria. A quantidade de ouro que achavam mal dava para suprirem sua necessidade de alimentação diária. Eram os desclassificados do ouro. Ressalte-se ainda que, para agravar a situação já muito difícil desses setores populares, contribuíam a elevada carga fiscal e os altos preços dos alimentos.

**QUESTÃO 74: Resposta A**

Durante a Baixa Idade Média (séculos XI-XV), a Europa passou por diversas transformações, das quais se destacam o revigoramento e a ampliação do comércio das cidades e o surgimento da burguesia; o que significa o desenvolvimento de novos centros econômicos e políticos. Contudo, esses novos elementos coexistiam com aspectos tradicionais do sistema feudal, como indica o excerto.

**QUESTÃO 75: Resposta E**

De acordo com o texto de Serge Gruzinski, a expansão marítima, iniciada pelos reinos ibéricos, foi o ponto de partida do processo de globalização. No entanto, em pleno século XVI, ainda estava longe da organização de uma economia mundial.

**QUESTÃO 76: Resposta B**

O texto fala do contraste entre as expectativas de Colombo e a realidade encontrada na América, que resultaram em uma descrição do continente que incorpora os dois aspectos.

**QUESTÃO 77: Resposta D**

O Renascimento cultural (XIV-XVI) procurou resgatar valores da cultura greco-romana, tais como o racionalismo e o antropocentrismo, que apresentavam ao homem daquele período uma visão de mundo que questionava os principais valores da cultura medieval. Neste contexto, Nicolau Copérnico formulou uma teoria que propunha o heliocentrismo, em detrimento dos dogmas da Igreja Católica, que refutava essa teoria.

**QUESTÃO 78: Resposta C**

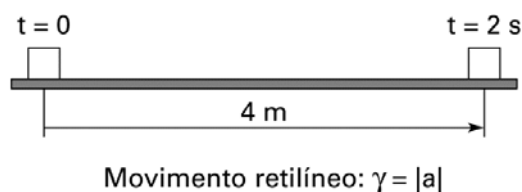
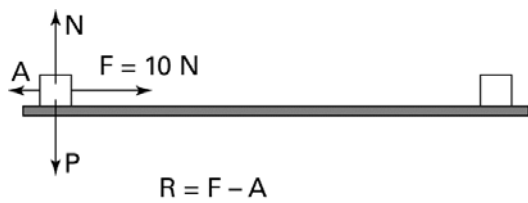
De acordo com a tese do historiador Perry Anderson, o Estado absolutista garantiu privilégios jurídicos, políticos, econômicos e sociais aos nobres, e estabeleceu ferramentas de controle social, mantendo os camponeses em sua posição inferior tradicional.

Ao mesmo tempo, este regime, buscando financiar a si próprio, proporcionou condições para o desenvolvimento das atividades burguesas sem, contudo, conceder protagonismo político à classe mercantil.

**QUESTÃO 79: Resposta D**

O texto trata da importância da Declaração de Independência dos Estados Unidos e da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão na construção da noção de "direitos humanos". Almejava-se o fim dos privilégios e das justificativas religiosas nas relações políticas e sociais.

**QUESTÃO 80: Resposta A**



Se as forças são constantes, a aceleração é constante, o movimento é uniformemente variado e vale a expressão:

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$4 = 0 + 0 + \frac{1}{2} a (2)^2$$

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

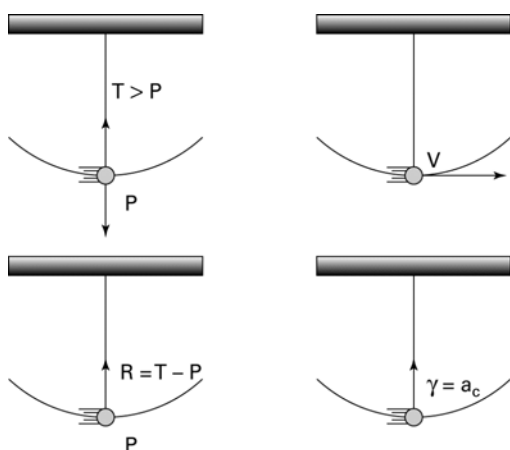
Aplicando-se o princípio fundamental da dinâmica para o movimento retilíneo, obtemos:

$$R = m|a|$$

$$F - A = m|a| \rightarrow A = F - m|a| = 10 - 3 \cdot 2$$

$$A = 4 \text{ N}$$

**QUESTÃO 81: Resposta E**



**QUESTÃO 82: Resposta C**

Aplicando-se o princípio fundamental da dinâmica para o movimento retilíneo, obtemos:

$$R = m|a|$$

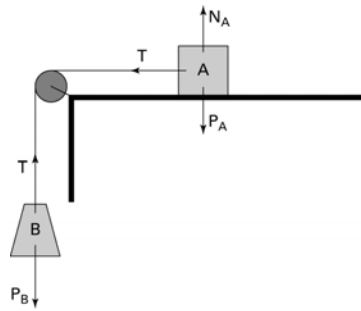
$$R = m \cdot \left| \frac{\Delta v}{\Delta t} \right|$$

$$R = 1000 \left| \frac{30}{5} \right|$$

$$R = 6000 \text{ N}$$

**QUESTÃO 83: Resposta C**

Forças que agem em cada corpo:



Aplicando-se o princípio fundamental da dinâmica para cada um dos corpos, obtemos:

$$P_B - T = m_B |a|$$

$$T = m_A |a|$$

Das expressões acima, vem:

$$P_B = (m_A + m_B) |a|$$

$$m_B g = (m_A + m_B) |a|$$

$$m_B = \frac{m_A a}{g - a} = 6 \text{ kg} \rightarrow P_B = 60 \text{ N}$$

**QUESTÃO 84: Resposta D**

Nos cabos de fibra óptica, a luz sofre o fenômeno da reflexão total e sua velocidade de propagação é:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{39000 \text{ km}}{0,195 \text{ s}} \therefore v = 200000 \text{ km/s}$$

Pela definição de índice de refração:

$$n = \frac{c}{v} = \frac{300000}{200000} = 1,5$$

**QUESTÃO 85: Resposta C**

Como nos três casos apresentados o rapaz estava a mesma distância dos espelhos, pode-se associar as imagens aos espelhos, lembrando que:

- O espelho esférico convexo forma imagens virtuais, direitas e menores. Portanto, por comparação, está representado pela imagem A;
- O espelho plano forma imagens virtuais, direitas e de mesmo tamanho. Portanto, por comparação, está representado pela imagem B;
- O espelho esférico côncavo pode formar imagens virtuais, direitas e maiores. Portanto, por comparação, está representado pela imagem **C**.

Logo, a única alternativa possível é a **C**.

**QUESTÃO 86: Resposta A**

Ao incidir radialmente sobre uma superfície circular, o raio não sofre desvio, pois o ângulo de incidência é nulo. Ao sair para o ar, o raio está passando do meio mais refringente para o menos refringente, afastando-se da normal (N).

**QUESTÃO 87: Resposta D**

Da definição de velocidade escalar média tem-se:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Em que  $\Delta s = 4,5 \cdot 10^{12} \text{ m}$  e  $\Delta t = 3 \cdot 10^7 \text{ s}$ , logo:

$$v_m = \frac{4,5 \cdot 10^{12}}{3 \cdot 10^7}$$

$$v_m = 1,5 \cdot 10^4 \text{ m/s}$$

**QUESTÃO 88: Resposta D**

Aplicando o teorema da energia cinética, vem que:

$$\tau^R = \varepsilon_c^f - \varepsilon_c^i$$

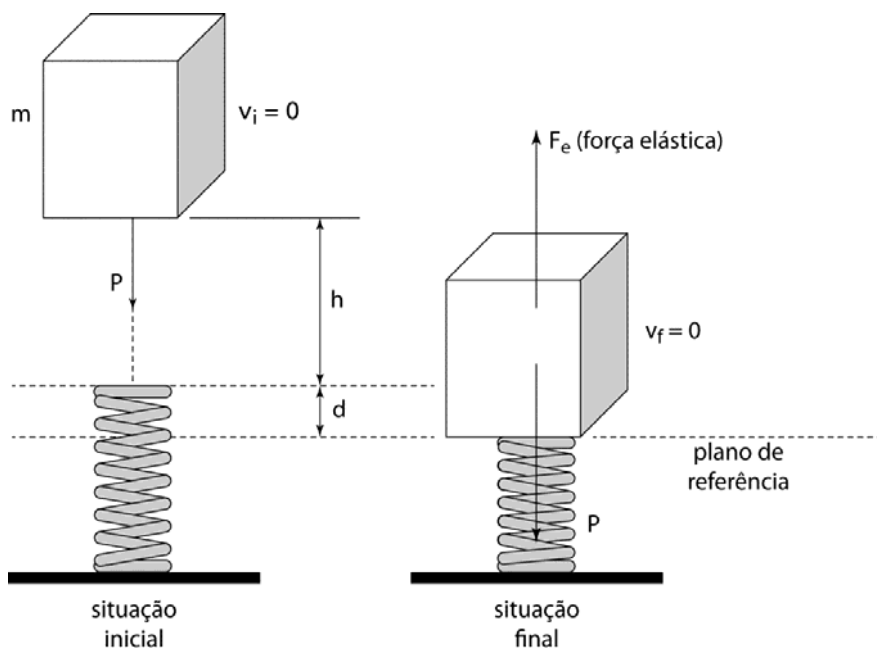
$$\tau^R = \frac{m \cdot (v_{\text{máx}})^2}{2}$$

$$768 \cdot 10^{11} = \frac{6 \cdot 10^5 \cdot (v_{\text{máx}})^2}{2}$$

$$v_{\text{máx}} = \sqrt{256 \cdot 10^6} \therefore v_{\text{máx}} = 1,6 \cdot 10^4 \text{ m/s}$$

**QUESTÃO 89: Resposta A**

A figura a seguir ilustra as situações inicial e final do elevador:



Como as forças que agem no elevador (força elástica e força peso) são conservativas:

$$\varepsilon_m^i = \varepsilon_m^f$$

$$\varepsilon_c^i + \varepsilon_{p_g}^i + \varepsilon_{p_e}^i = \varepsilon_c^f + \varepsilon_{p_g}^f + \varepsilon_{p_e}^f$$

Observando que as velocidades inicial e final são nulas, e adotando-se o plano de referência indicado:

$$\cancel{\varepsilon_c^i} + \varepsilon_{p_g}^i + \cancel{\varepsilon_{p_e}^i} = \cancel{\varepsilon_c^f} + \varepsilon_{p_g}^f + \varepsilon_{p_e}^f$$

Substituindo-se os dados:

$$m \cdot g \cdot (h + d) = \frac{k \cdot d^2}{2}$$

$$\therefore k = \frac{2 \cdot m \cdot g \cdot (h + d)}{d^2}$$



**QUESTÃO 90: Resposta B**

A tabela a seguir representa as grandezas físicas mencionadas no enunciado e suas respectivas unidades.

<b>Símbolo</b>	<b>Grandeza física</b>	<b>Unidade de medida (SI)</b>
$\Delta m$	incremento de massa	$[\Delta m] = \text{kg}$
$v$	velocidade	$[v] = \text{m/s}$
$S$	área	$[S] = \text{m}^2$
$\Delta t$	intervalo de tempo	$[\Delta t] = \text{s}$

Como

$$\Delta m = \alpha \cdot v \cdot S \cdot \Delta t \Rightarrow \alpha = \frac{\Delta m}{v \cdot S \cdot \Delta t}$$

Assim:

$$[\alpha] = \frac{[\Delta m]}{[v] \cdot [S] \cdot [\Delta t]} = \frac{\text{kg}}{\frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}} \therefore [\alpha] = \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$$