

*Extensivo Alfa Rosa**Tipo B-0 - 05/2017***G A B A R I T O**

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



PROVA GERAL

P-3 – Alfa Rosa

TIPO

B-0

834203017

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta C

A maior concentração de anticorpos observada na resposta secundária a um antígeno deve-se à reapresentação, ao sistema imune, de um antígeno já reconhecido como tal. Como consequência da primeira apresentação, já haviam sido produzidos anticorpos (resposta primária), e a população de células de memória resultante é capaz de produzir esses anticorpos mais rapidamente e em maior quantidade.

QUESTÃO 2: Resposta B

As moléculas orgânicas complexas, referidas no texto, são proteínas que compõem a carne da cabeça da lagosta. Assim, ao serem digeridas, fornecem aminoácidos, que poderão ser utilizados pelo organismo humano na síntese de suas próprias proteínas.

QUESTÃO 3: Resposta D

A seleção natural possibilita a sobrevivência dos indivíduos com variações casuais que permitem uma melhor adaptação às condições ambientais de seca.

QUESTÃO 4: Resposta E

A análise do cladograma mostra que o ancestral comum entre os répteis e as aves é mais recente do que o ancestral comum entre os mamíferos e as aves.

QUESTÃO 5: Resposta E

O mosquito *Anopheles* fêmea é o hospedeiro definitivo do agente etiológico da malária, o protozoário esporozoário *Plasmodium sp.* No sangue humano não ocorrerá rompimento de células sanguíneas por causa do *Anopheles*, mas por causa do *Plasmodium*.

QUESTÃO 6: Resposta B

As parasitoses humanas provocadas por nematoides e com ciclo vital complexo são aquelas causadas por *Ascaris lumbricoides* (lombriga), responsável pela ascaridíase, e por *Necator americanus*, agente etiológico da ancilostomíase ou amarelão. Ambos apresentam passagem pelos pulmões e circulação durante seu ciclo no corpo humano.

QUESTÃO 7: Resposta E

Os artrópodes podem ser de vida livre ou parasitas. Possuem exoesqueleto de quitina que impede um crescimento constante. Podem transmitir doenças causadas por vírus, protozoários, vermes, etc. São fundamentais na produção de alimentos já que constituem importantes agentes polinizadores, mas também estão entre as principais pragas que afetam a agricultura.

QUESTÃO 8: Resposta A

As algas são organismos autótrofos fotossintetizantes e, portanto, podem participar de uma relação em que sejam responsáveis pela produção de alimento que, em parte, é cedido a um heterótrofo, no caso por um cnidário.

QUESTÃO 9: Resposta C

A erradicação da esquistossomose poderá ser alcançada principalmente com o saneamento básico e outras medidas que evitem a de contaminação fecal de recursos hídricos, que é a causa principal da manutenção da endemia de esquistossomose.

QUESTÃO 10: Resposta C

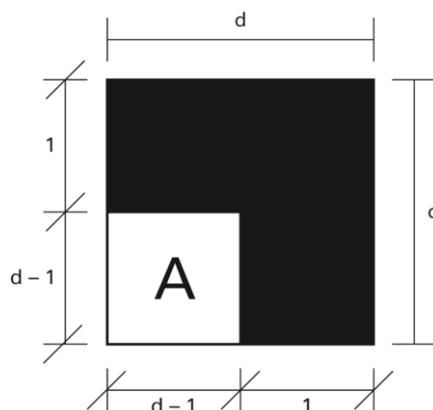
Vírus utilizam nutrientes, como os aminoácidos, quando estão parasitando células, onde utilizam os ribossomos destas e também as moléculas de ATP, para produzir proteínas utilizadas na construção de cápsulas proteicas.

QUESTÃO 11: Resposta A

Fungos e algas são eucariotos, sem tecidos, com paredes celulares e mitocôndrias. Os fungos são todos heterótrofos e as algas podem ser autótrofas ou heterótrofas.

QUESTÃO 12: Resposta A

A malha pode ser particionada em figuras geométricas congruentes com o aspecto a seguir.



A região quadrangular A corresponde à parte transparente e, portanto, sua área $(d - 1)^2$ deve ser igual a $\frac{1}{4}$ (=

25%) da área do quadrado de lado d: $\frac{(d-1)^2}{d^2} = \frac{1}{4}$. Temos $\frac{d-1}{d} = \frac{1}{2}$, ou seja, $d = 2$.

QUESTÃO 13: Resposta D

Sendo T o total a pagar, em R\$, temos:

$$T = 540 + 0,20T$$

$$0,8T = 540 \quad \therefore \quad T = 675$$

$$\text{ICMS} = 20\% \text{ de R\$ } 675,00 \quad \therefore \quad \text{ICMS} = \text{R\$ } 135,00$$

QUESTÃO 14: Resposta B

mês	km monitorados	km congestionados
março	d	0,25d
abril	1,1d	200

$$200 = 0,25d$$

O índice divulgado no dia 10 de abril é dado por $\frac{200}{1,1d}$, que é igual a $\frac{0,25d}{1,1d}$.

$$\frac{0,25}{1,1} = 0,227 \cong 23\%$$

QUESTÃO 15: Resposta C

Dada a inequação $f(x) \cdot g(x) < 0$, há dois casos a serem considerados.

1º caso: $f(x) > 0$ e $g(x) < 0$

Isso ocorre com $-4 \leq x < -1$

2º caso: $f(x) < 0$ e $g(x) > 0$

Isso ocorre com $0 < x < 3$

Logo, $f(x) \cdot g(x) < 0 \Leftrightarrow -4 \leq x < -1$ ou $0 < x < 3$

QUESTÃO 16: Resposta A

1º modo:

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

2º modo:

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

QUESTÃO 17: Resposta E

$$(\operatorname{sen} x + \cos x) \cdot (\operatorname{sen} x - \cos x) = \operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x$$

1º modo:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} x = \sqrt{5} \therefore \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} = \sqrt{5} \therefore \operatorname{sen} x = \sqrt{5} \cdot \cos x \therefore \operatorname{sen}^2 x = 5 \cos^2 x \\ \therefore 1 - \cos^2 x = 5 \cdot \cos^2 x \therefore 6 \cdot \cos^2 x = 1 \\ \cos^2 x = \frac{1}{6} \text{ e } \operatorname{sen}^2 x = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

Assim:

$$\operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

2º modo:

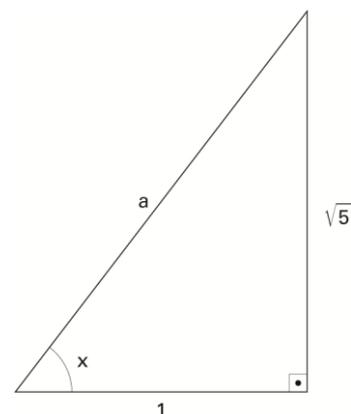
Podemos construir a figura ao lado:

Aplicando o teorema de Pitágoras: $a^2 = 1^2 + (\sqrt{5})^2 \therefore a^2 = 6 \therefore a = \sqrt{6}$

$$\operatorname{sen} x = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} \therefore \operatorname{sen}^2 x = \frac{5}{6} \text{ e } \cos^2 x = \frac{1}{6}$$

Assim,

$$\operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$



QUESTÃO 18: Resposta A

1º modo

$$1 - \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{2} \sec^2 x \quad \therefore 2 - 2\operatorname{tg}^2 x = 1 + \operatorname{tg}^2 x \quad \therefore 3\operatorname{tg}^2 x = 1 \quad \therefore \operatorname{tg} x = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}$$

No intervalo $0 \leq x < 2\pi$, temos $x = \frac{\pi}{6}$ ou $x = \frac{5\pi}{6}$ $x = \frac{7\pi}{6}$ $x = \frac{11\pi}{6}$

A maior raiz é $\frac{11\pi}{6}$.

2º modo:

$$1 - \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{2} \sec^2 x \quad \therefore 1 - \frac{\operatorname{sen}^2 x}{\cos^2 x} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\cos^2 x} \quad \therefore 2 \cdot \cos^2 x - 2\operatorname{sen}^2 x = 1 \quad \therefore 2 \cdot (1 - \operatorname{sen}^2 x) - 2 \cdot \operatorname{sen}^2 x = 1$$

$$\therefore 4 \cdot \operatorname{sen}^2 x = 1 \quad \therefore \operatorname{sen}^2 x = \frac{1}{4} \quad \therefore \operatorname{sen} x = \pm \frac{1}{2}$$

No intervalo $0 \leq x < 2\pi$, temos $x = \frac{\pi}{6}$ ou $x = \frac{5\pi}{6}$ $x = \frac{7\pi}{6}$ $x = \frac{11\pi}{6}$

A maior raiz é $\frac{11\pi}{6}$.

QUESTÃO 19: Resposta B

No mês de junho, temos $x = 6$

$$L(6) = 12 + 3 \cdot 6 + 12 \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{\pi \cdot 6}{6}\right) = 12 + 18 + 12 \cdot 0 = 30$$

No mês de julho, temos $x = 7$

$$L(7) = 12 + 3 \cdot 7 + 12 \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{\pi \cdot 7}{6}\right)$$

$$= 12 + 21 + 12 \cdot \left(-\operatorname{sen}\frac{\pi}{6}\right)$$

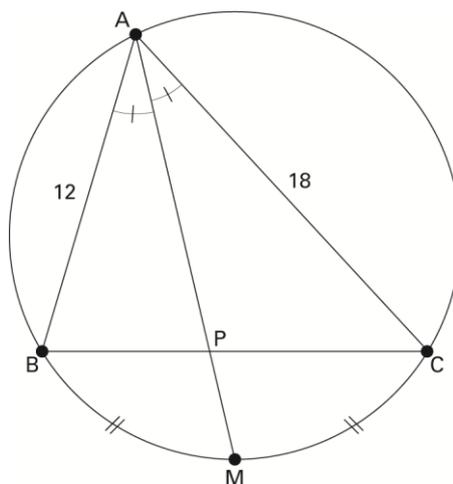
$$= 33 + 12 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$= 27$$

Logo: $30 - 27 = 3$

Verificaremos uma diminuição de 3000 reais.

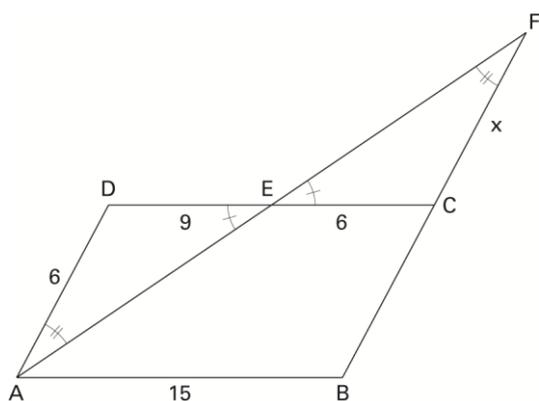
QUESTÃO 20: Resposta B



Como $\operatorname{med}(\widehat{AB}) = \operatorname{med}(\widehat{MC})$, então \overline{AP} é bissetriz de \widehat{A} . Teorema da bissetriz.

$$\frac{BP}{12} = \frac{15 - BP}{18} \rightarrow BP = 6$$

QUESTÃO 21: Resposta B



Os triângulos FCE e ADE são semelhantes.

$$\frac{x}{6} = \frac{6}{9} \rightarrow x = 4$$

QUESTÃO 22: Resposta A

Pelo teorema dos cossenos, temos:

$$(x + 2)^2 = x^2 + 8^2 - 2 \cdot x \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ$$

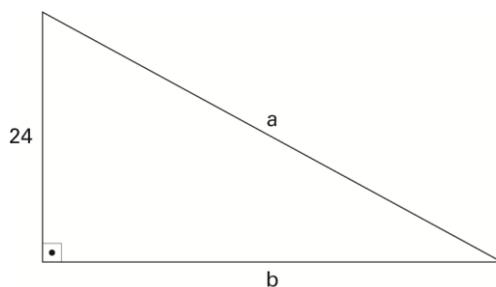
$$x^2 + 4x + 4 = x^2 + 64 - 2 \cdot x \cdot 8 \cdot \frac{1}{2}$$

$$4x + 4 = 64 - 8x$$

$$12x = 60$$

$$x = 5$$

QUESTÃO 23: Resposta E



$$a + b + 24 = 60 \rightarrow a = 36 - b$$

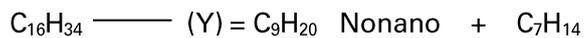
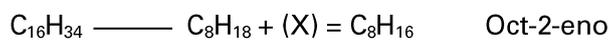
$$\text{Pitágoras: } b^2 + 24^2 = (36 - b)^2$$

$$b^2 + 576 = 1296 - 72b + b^2$$

$$72b = 720$$

$$b = 10$$

QUESTÃO 24: Resposta C



QUESTÃO 25: Resposta C

$$PV = \left(\frac{m}{M}\right) \cdot R \cdot T$$

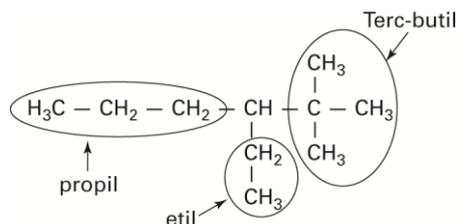
$$0,5 \cdot 24,6 = \left(\frac{22}{M}\right) \cdot 0,082 \cdot 300$$

$$0,5 \cdot 24,6 = \left(\frac{22}{M}\right) \cdot 24,6$$

$$0,5 = \left(\frac{22}{M}\right)$$

$$M = 44\text{g/mol}$$

C_3H_8 : propano

QUESTÃO 26: Resposta D**QUESTÃO 27: Resposta A**

Como a energia reticular é diretamente proporcional ao produto dos módulos das cargas dos íons e inversamente proporcional às distâncias entre os núcleos, o produto dos módulos das cargas:

$$\begin{array}{l} \text{Grupo I} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{MgF}_2: \quad 2 \cdot 1 = 2 \\ \text{MgO}: \quad 2 \cdot 2 = 4 \end{array} \right. \end{array}$$

Produto dos módulos
das cargas

$$\text{Grupo II} \left\{ \begin{array}{l} \text{KF}: \quad 1 \cdot 1 = 1 \\ \text{CaO}: \quad 2 \cdot 2 = 4 \end{array} \right.$$

Como flúor e oxigênio pertencem ao mesmo período e potássio e cálcio também, eles apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas e a diferença entre seus raios é muito pequena, então, irão apresentar as maiores temperaturas de fusão em seus respectivos grupos, de acordo com os cálculos acima: o MgO e o CaO

$$\begin{array}{l} \text{Grupo III} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{LiF}: \quad 1 \cdot 1 = 1 \\ \text{KBr}: \quad 1 \cdot 1 = 1 \end{array} \right. \end{array}$$

Produto dos módulos
das cargas

Para o grupo III, o brometo de potássio apresenta raio maior que o fluoreto de lítio, pois a distância entre os núcleos será menor no LiF e este composto apresenta maior temperatura de fusão.

QUESTÃO 28: Resposta D

Teremos as seguintes associações possíveis:

1. SO₂ (3) tetraédrica, polar
2. SO₃ (1 ou 4) angular, polar
3. H₂SO₄ (5) linear, apolar
4. H₂O (2) trigonal, apolar
5. O₂

QUESTÃO 29: Resposta E

O melhor material a ser aplicado ao vidro deverá não interagir com a água, ou seja, R deverá ser predominantemente apolar. Logo, a melhor ramificação deve apresentar a maior cadeia carbônica.

QUESTÃO 30: Resposta A

O ponto de ebulição varia de acordo com a intensidade das forças intermoleculares presentes em cada composto.

Essas interações podem ser ordenadas de acordo com suas intensidades como:

interações dipolo-induzido < interações dipolo-dipolo < ligações de hidrogênio.

Assim, a ordem do menor para o maior ponto de ebulição será:

Metano < Propanona < Etanol < Água

QUESTÃO 31: Resposta B

Sendo M a massa molar de X em g/mol:

M g de X _____ 1 mol de X

$$\begin{cases} \text{Mg de X} & \text{_____ } 6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de X} \\ 12 \cdot 10^{-3} \text{ g de X} & \text{_____ } 1,2 \cdot 10^{20} \text{ moléculas de X} \end{cases}$$

$$M = \frac{12 \cdot 10^{-3} \cdot 6 \cdot 10^{23}}{1,2 \cdot 10^{20}} = \frac{72 \cdot 10^{20}}{1,2 \cdot 10^{20}} = 60$$

Resposta: 60 g · mol⁻¹

QUESTÃO 32: Resposta A

Quando um gás é submetido a elevação de temperatura, com volume e massa constantes, sua pressão aumenta, o que pode originar a explosão.

QUESTÃO 33: Resposta A

$$P_1 = 1,5 \text{ atm}$$

$$T_1 = (27 + 273) \text{ K} = 300 \text{ K}$$

$$P_2 = ?$$

$$T_2 = (87 + 273) \text{ K} = 360 \text{ K}$$

Volume constante: transformação isocórica

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot T_2}{T_1}$$

$$P_2 = \frac{1,5 \text{ atm} \cdot 360 \text{ K}}{300 \text{ K}} = 1,8 \text{ atm}$$

QUESTÃO 34: Resposta E

Aplicando a equação de estado (cuidado para utilizar o valor de R nas mesmas unidades de P e V. Nas equações envolvendo gases, a temperatura deve sempre ser em kelvin):

$$M_{\text{CF}_2\text{Cl}_2} = 121 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$m = 3,00 \text{ g}$$

$$V = 500 \text{ mL} = 500 \cdot 10^{-3} \text{ L}$$

$$T = (27 + 273) \text{ K} = 300 \text{ K}$$

$$P = ?$$

$$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$PV = \frac{m}{M} RT \Rightarrow P = \frac{mRT}{MV}$$

$$P = \frac{3,00 \text{ g} \cdot 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 300 \text{ K}}{121 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 500 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 1,22 \text{ atm}$$

Resposta: 1,22 atm.

QUESTÃO 35: Resposta B

"our bodies" – "nossos corpos"

"but yours" – "mas o seu" (o teu)

QUESTÃO 36: Resposta C

"Women were more likely than men to have depression..." (As mulheres tinham maior probabilidade de ter depressão do que os homens...).

QUESTÃO 37: Resposta A

Lê-se em: *"The survey found that rates of ever being diagnosed with a common mental disorder were higher among women at 31% than men at 17%."* (A pesquisa descobriu que a proporção de ser alguma vez diagnosticado com uma doença mental comum é maior entre as mulheres (31%) do que entre os homens (17%).)

QUESTÃO 38: Resposta B

Lê-se em: *"It found that 19% of adults thought 'one of the main causes of mental illness is a lack of self-discipline and willpower.'"* (A pesquisa descobriu que 19% **[quase um quinto]** dos adultos pensavam que "uma das principais causas de doenças mentais é a falta de autodisciplina e de força de vontade.)

QUESTÃO 39: Resposta E

Lê-se em: *"Despite it affecting so many of us, prejudice against people with a mental illness still exists..."* (Apesar de tantos entre nós sermos afetados, o preconceito contra pessoas com alguma doença mental ainda existe...).

QUESTÃO 40: Resposta B

O sujeito da primeira oração é MOTORISTAS (eles param); o da segunda é determinado (semanticamente é o mesmo da oração anterior: está apagado ou elíptico). Explicitando-o a oração plena seria: E os motoristas param o centro da cidade.

QUESTÃO 41: Resposta A

A maneira de falar da gerente se altera quando reconhece no cliente um amigo. Esse reconhecimento se dá quando o cliente diz seu nome completo e afirma trabalhar no banco. Assim, para adequar-se ao seu interlocutor, a linguagem da gerente abandona a formalidade inicial e assume o tom descontraído da coloquialidade.

QUESTÃO 42: Resposta B

Várias palavras ou expressões do contexto levam à conclusão de que o arrebol que está agonizando é o do amanhecer, em que o surgir do sol faz o orvalho da madrugada evaporar, a luz avermelhada da barra do horizonte desaparecer (agonizar); a paisagem surge toda branca de sol.

É verdade que as figuras dos elementos de um amanhecer festivo representam o tema de um sonho de paz em contraste com o estado de espírito oposto ao do sonho. O toque do sino é que o desperta para a realidade sombria.

QUESTÃO 43: Resposta E

A afirmação I é correta. A semelhança de pronúncia com "chão" permite supor que "chã" seja uma forma feminina da mesma palavra, significando algo próximo do chão, do plano, não acidentado. A hipótese é perfeitamente compatível com o contexto em que o cronista descreve características da terra.

A afirmação II é errada. Mesmo no Português contemporâneo ocorrem expressões similares: **muito bons exemplos**, isto é, **exemplos muito bons**. **Muito** é advérbio intensificador do adjetivo (**bons**).

A afirmação III é correta. **Em ela** é um registro de um estágio da língua em que a preposição **em** ainda se escrevia separada do pronome. **Em ela** é, pois, expressão idêntica a **nela**, no sentido e na função: adjunto adverbial (de lugar).

QUESTÃO 44: Resposta E

O advérbio **pessoalmente** está no texto para dizer que o milionário que não entende de arte compra obras de arte caras e famosas, mas, sob o ponto de vista da pessoa que é, sentiria mais prazer nos cromos de Natal.

QUESTÃO 45: Resposta B

O pronome **ela** (alternativa **B**) é um anafórico que está retomando a palavra **família** do século XIX.

QUESTÃO 46: Resposta D

Nos Sermões que têm como tema a Quarta-feira de Cinzas, Vieira prega a necessidade de o ser humano abandonar a vida de aparências. No fragmento na questão, para concluir que "estes somos nós", diz Vieira: *Quem não é o que foi, e o que há de ser, não é o que é: é o que foi e o que há de ser*". Ou seja, nosso ser verdadeiro é o pó que fomos e que seremos; nosso estado presente é mera aparência.

QUESTÃO 47: Resposta E

No trecho transcrito, a expressão “Qual” indica uma comparação entre a Pastora e o estilo estético defendido pelo autor. Assim como a Pastora “se não touca”, isto é, não se enfeita, também o estilo deve desprezar qualquer ornamento desnecessário e excessivo, buscando manter-se “natural, e não pomposo”.

QUESTÃO 48: Resposta C

O texto I é um excerto da *Carta a Diogo Bernardes*, de autoria do poeta António Ferreira, um dos expoentes do Classicismo português. Nele, o autor defende a necessidade de adoção de modelos estéticos como preparação para a realização artística. O texto II é um trecho do prefácio de *Cromwell*, de Victor Hugo, um dos textos mais significativos da teoria romântica. Nele, o autor proclama o abandono de regras e modelos, em uma verdadeira apologia da liberdade pregada no Romantismo.

QUESTÃO 49: Resposta B

Na condição de pajé, Araquém, pai de Iracema, representa o poder espiritual e místico dos tabajaras, que define a esfera de relação entre os homens e os deuses; já Irapuã, líder guerreiro da tribo, detém o poder mundano, que determina as ações bélicas dos homens.

QUESTÃO 50: Resposta A

Iracema era a virgem vestal dos tabajaras, detentora dos segredos de preparação de uma bebida sagrada para a tribo. O abandono dessa condição representaria uma ruptura dos laços com Tupã, o que seria punido com a morte.

QUESTÃO 51: Resposta C

Em *Iracema*, Alencar busca ressaltar aspectos positivos da cultura indígena, como o amor pela terra. No entanto, a religiosidade dos selvagens é tratada por ele de maneira desabonadora. Com isso, Alencar busca reforçar o valor da civilização cristã sobre a indígena, que, para ele, era inferior àquela.

QUESTÃO 52: Resposta A

A correlação direta entre saúde e dinheiro está expressa nos seguintes fragmentos do texto: “Os ricos também morrem, é claro – só que não tão cedo. Levam uma vida mais longa e mais sadia do que o resto de nós.” e “E, em média, quanto mais dinheiro têm [pessoas endinheiradas], melhor é sua saúde.”. O enunciador sugere que, quanto mais dinheiro uma pessoa tem, mais saudável ela tende a ser e, conseqüentemente, mais tempo ela pode viver.

QUESTÃO 53: Resposta C

O verbo “presumir” significa “supor”, “imaginar”. Além disso, o futuro do pretérito do modo indicativo em que está empregado o verbo “marcar” (“marcariam”) expressa suposição, ausência de certeza. Isso permite concluir que as palavras “presumiram” e “marcariam”, nessa passagem do texto, indicam “uma hipótese em que se apoiou a pesquisa feita nos obeliscos do século XIX”.

QUESTÃO 54: Resposta B

Dos verbos em destaque, o menos opinativo é **constatar**. Em todos os outros, há um juízo de valor mais explícito, o que não é ortodoxo nos gêneros do discurso científico.

QUESTÃO 55: Resposta C

Ao afirmar que a pátria “não é florão, nem ostenta / Lábaro não”, que o nome dela “Não rima com mãe gentil” e que “Mais do que a mais garrida a minha pátria tem / Uma quentura, um querer bem, um bem”, o eu lírico nega a idealização do Hino, que afasta as pessoas da verdadeira pátria, que “[...] é terra sedenta / E praia branca”, que é “o grande rio secular”, que “é patriazinha”, que é “Uma ilha de ternura”.

QUESTÃO 56: Resposta A

O verso de Virgílio, que foi lema da Inconfidência Mineira, não à toa presente na bandeira atual do estado de Minas Gerais, é retomado com a clara intenção de valorizar as manifestações libertárias da nossa história, identificadas com “Uma quentura, um querer bem, um bem”.

O verso “Não rima com mãe gentil” não remete a questões formais, mas à relação de incompatibilidade de valores entre o poema e o hino.

Por fim, o uso das figuras do “sabiá”, imortalizada pela “Canção do exílio”, e da “cotovia” e do “rouxinol”, usa-das por Shakespeare em *Romeu e Julieta*, são intertextualidades por alusão clássicas.

QUESTÃO 57: Resposta E

O eu lírico afirma que vai fazer uma canção e que ela vai ser lançada depois do Carnaval. Portanto, é possível que a canção seja feita e não seja lançada imediatamente, pois o eu lírico afirma que só vai fazê-lo depois do Carnaval.

QUESTÃO 58: Resposta E

Os itens incorretos são: [I] porque a partir de 2010, a população vai continuar crescendo, porém em menor ritmo. Decorrência da queda da taxa de natalidade e de fecundidade. [III] pois, a taxa de mortalidade infantil está caindo no Brasil.

QUESTÃO 59: Resposta A

Os itens incorretos são:

- I. Nos últimos censos, observa-se uma redução das migrações inter-regionais em decorrência de períodos de desenvolvimento da economia e geração de empregos em regiões tradicionalmente menos desenvolvidas, como o Nordeste.
- IV. Nas últimas décadas, a região Sul, sobretudo os estados do Rio Grande do Sul e Paraná, observam saldo migratório negativo. Os imigrantes sulistas foram principalmente para as regiões de fronteira agrícola no Centro-Oeste, Norte e Nordeste.
- V. Os núcleos urbanos (cidades) apresentam intenso movimento pendular nas áreas que estão funcionalmente integrados, por exemplo, em uma região metropolitana ou entre regiões metropolitanas, independentemente de estarem ou não fisicamente ligados.

QUESTÃO 60: Resposta D

O G-20 é um grupo surgido em 1999, composto de 19 países, além da União Europeia. Sua criação provém da necessidade de implementação de um fórum de discussões multilaterais acerca da economia mundial por parte de autoridades econômicas ou mesmo de chefes de Estado e de governo de seus integrantes.

Fazem parte do grupo as principais economias do planeta, o que engloba tanto os países considerados mais industrializados, como no caso dos componentes do chamado G7, quanto economias ditas emergentes, o que inclui os componentes do grupo Brics.

QUESTÃO 61: Resposta B

Malthus propunha que a privação voluntária dos desejos sexuais – “sujeição moral” – era a melhor forma de conter a natalidade. Já os neomalthusianos defendem a adoção de programas para o controle da natalidade, por meio do uso de métodos contraceptivos e a liberação do aborto.

QUESTÃO 62: Resposta B

A grande vastidão territorial do país faz com que tenhamos grandes diferenças socioeconômicas entre as regiões do país. Esse fato não impede que, de certo modo, a economia do país seja integrada.

QUESTÃO 63: Resposta E

De acordo com as anamorfoses geográficas apresentadas na questão, é possível concluir que os maiores exportadores de armas são, em geral, países desenvolvidos e/ou com tradição na indústria bélica, com destaque para EUA, França, Alemanha e Rússia. Já entre os importadores, predominam países em desenvolvimento, principalmente no continente asiático, com relevância para o Oriente Médio (onde destacam-se Arábia Saudita e Turquia, por exemplo) e para o sul da Ásia (com especial importância para Índia e Paquistão). Nessas duas regiões (Oriente Médio e sul da Ásia), existe há décadas uma forte instabilidade política marcada por violentos conflitos.

QUESTÃO 64: Resposta E

Na escala de 1:3000, 1 cm equivale a 30 metros e, portanto, para representar 1000 metros do parque seria necessário um mapa de 33,3 cm × 33,3 cm, ou seja, dentro da medida indicada.

$$\begin{aligned} 1 \text{ cm} & \text{ ————— } 30 \text{ m} \\ x \text{ cm} & \text{ ————— } 1000 \text{ m} \\ 30x & = 1000 \text{ m} \\ x & = 33,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

QUESTÃO 65: Resposta B

A França é o país com maior rede de trens de alta velocidade, haja vista que no mapa as linhas tracejadas apresentam-se muito próximas.

QUESTÃO 66: Resposta C

O fim da Guerra Fria foi marcado pela retração do sistema socialista e pela expansão do modelo capitalista. Nas últimas décadas, esse sistema socioeconômico está sendo influenciado pela doutrina neoliberal, que, entre outros aspectos, defende a livre concorrência e maior participação econômica da iniciativa privada, gerando assim o enfraquecimento dos Estados-nações.

QUESTÃO 67: Resposta D

A afirmativa I está incorreta, porque o desligamento do Reino Unido da União Europeia não resultou na desativação da Bolsa de Mercadorias.

QUESTÃO 68: Resposta D

No período da Guerra Fria, o avanço tecnológico impulsionado pela disputa entre os polos soviético e norte-americano levou ao avanço do sensoriamento remoto utilizando satélites artificiais. O sensoriamento remoto foi fundamental para a elaboração de mapas cada vez mais precisos. Uma das séries de satélites mais importantes foi o Landsat dos Estados Unidos.

QUESTÃO 69: Resposta C

A alternativa correta aponta paralelos aos três termos do fragmento destacados no comando da questão: “casa” como referência à vida em comum, sendo o mosteiro o lar de todos os monges; “progresso cultural”, em uma referência ao estudo a que se dedicavam os monges; “projeto de perfeição”, entendido na Idade Média como aprimoramento espiritual, através de uma vida de oração.

QUESTÃO 70: Resposta C

O sistema senhorial na Europa feudal reservava aos camponeses poucos direitos e muitos deveres. Dentre as várias obrigações, existiam aquelas relacionadas ao trabalho temporário no manso senhorial (corveia), a entrega de grande parte da produção (talha e banalidades), entre outras, restando aos camponeses poucas chances de melhora de sua condição social e econômica.

QUESTÃO 71: Resposta E

A partir do século XI, como consequência das Cruzadas, ocorreu uma intensificação das relações entre Europa e Ásia, bem como um revigoramento do comércio e expansão das cidades. Novas rotas, terrestres e marítimas, foram abertas e algumas regiões se destacaram como efervescentes centros de intercâmbio. Nesse processo, despontaram como principais pontos mercantis: as cidades italianas, no Mediterrâneo, as feiras da região de Champagne e a Liga Hanseática, nos mares do Norte e Báltico.

QUESTÃO 72: 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 73: Resposta D

O engenhoso fidalgo **Dom Quixote de La Mancha** é considerada uma das principais obras literárias do Renascimento espanhol. Escrita por Miguel de Cervantes e publicada no início do século XVII, a obra faz uma paródia dos romances de cavalaria, gênero literário típico da Europa do Baixo Medievo, caracterizado pela exaltação das virtudes morais e dos valores dos nobres cavaleiros medievais – como a defesa do catolicismo, proteção dos fracos, a luta contra os “infiéis” e a cortesia e recato em relação às damas.

Na obra de Cervantes, tais valores estão personificados na personagem principal: Dom Quixote, um pequeno fidalgo castelhano que após ler inúmeras novelas decide aventurar-se pelo mundo afora e lutar em nome dos ideais da cavalaria, numa espécie de “missão purificadora”. Decepciona-se, no entanto, pois ‘em suas andanças vai percebendo que as causas pelas quais lutava tornaram-se obsoletas, ilusórias e, acima de tudo, cada vez mais ultrapassadas no mundo moderno.

QUESTÃO 74: Resposta A

Apesar de afirmar-se cristão, Menocchio diz, ao responder ao inquisidor, que não sabe se o cristianismo é melhor lei e fé, e admite a possibilidade de uma variedade de crenças. Tal posição era considerada herética pela Igreja Católica do século XVI, representada pelo Tribunal do Santo Ofício.

QUESTÃO 75: Resposta B

No espaço acanhado mostrado na imagem, percebe-se a diferença social entre brancos bem-vestidos e escravos negros em trajes precários ou simples. Em meio à escassez de objetos ou móveis, chama atenção o crucifixo, ocupando lugar de destaque na sala.

QUESTÃO 76: Resposta B

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 77: Resposta C

O texto do historiador britânico Charles Boxer indica que a prolongada guerra entre a República das Províncias Unidas e o Império Espanhol — chamada pelo autor de uma “Primeira Guerra Mundial” — resultou em ataques e conquistas, principalmente de áreas coloniais portuguesas. Exemplos disso foram a invasão de Pernambuco, o domínio das regiões africanas fornecedoras de escravos e a perda das ilhas Molucas.

Na primeira metade do século XVII, ocorria na Europa a “União das Coroas Ibéricas”, isto é, o domínio político da Espanha filipina sobre Portugal e seu império colonial. Nesse momento, desenrolava-se uma prolongada guerra entre as Coroas Ibéricas e a República das Províncias Unidas. Impossibilitados de derrotar militarmente a Holanda, os Habsburgos da Espanha decretaram um embargo açucareiro, com o propósito de arruinar a economia batava.

Para evitar o colapso de seu comércio, o governo das Sete Províncias, com o auxílio do grande capital burguês, criou, em 1621, a Companhia das Índias Ocidentais, para conquistar e administrar as áreas produtoras de açúcar do Nordeste brasileiro. Dessa forma, a Holanda pretendia retomar o comércio açucareiro.

QUESTÃO 78: Resposta D

A questão refere-se a uma das formas de bandeirantismo, também conhecido como bandeirantismo de contrato. Contando com a larga experiência dos paulistas no trato com os indígenas e no conhecimento do “sertão”, fazendeiros ou autoridades coloniais contratavam-se para combater índios hostis, perseguir escravos fugidos ou destruir quilombos.

Além dessa forma, foi essencial o bandeirantismo de preação ou apresamento, que eram expedições voltadas para a caça ao nativo visando usá-lo como escravo.

QUESTÃO 79: Resposta D

Durante o período colonial, a pecuária foi a principal atividade econômica da região Sul. A atividade ganhou expressão, no século XVII, devido à existência de rebanhos provenientes da destruição das missões jesuíticas, que atraíram criadores de outras regiões. Estes passaram a se dedicar à exportação do couro, ao charque e ao abastecimento da região mineradora.

QUESTÃO 80: Resposta C

Sendo T o tempo gasto pelos veículos para completarem uma volta, e chamando de r_A e r_B os raios das trajetórias dos carros A e B, as velocidades deles são:

$$V_A = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{2\pi r_A}{T} = \left(\frac{2\pi}{T}\right)r_A$$

$$V_B = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{2\pi r_B}{T} = \left(\frac{2\pi}{T}\right)r_B$$

Como $r_A > r_B \rightarrow V_A > V_B$

Como estão em MCU, a aceleração vetorial é igual à centrípeta, cuja intensidade vale:

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{\left(\left(\frac{2\pi}{T}\right)r\right)^2}{r} = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 r$$

Portanto:

A aceleração centrípeta do carro A será

$$(a_c)_A = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 r_A$$

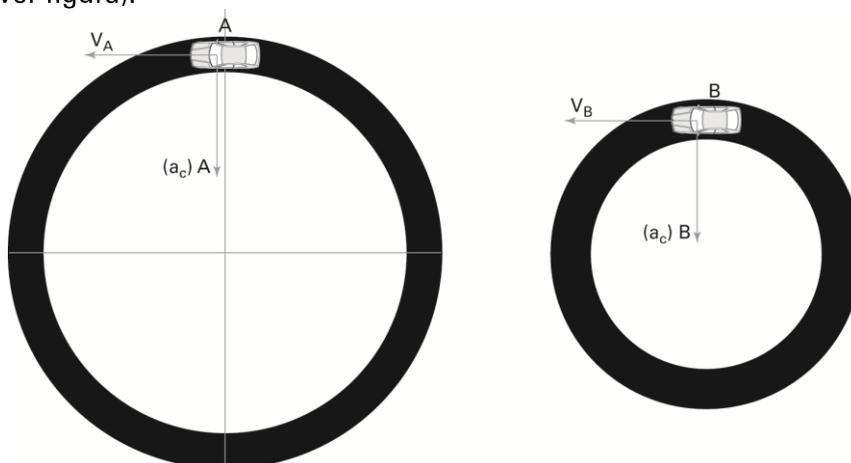
A aceleração centrípeta do carro B será

$$(a_c)_B = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 r_B$$

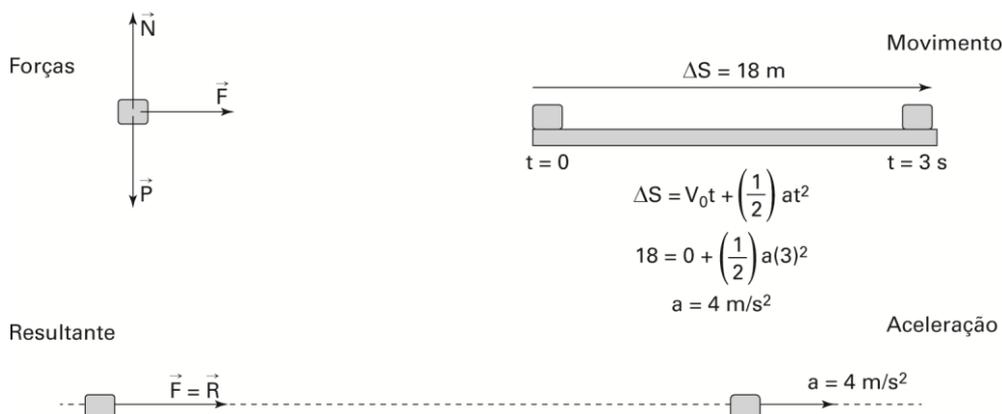
Como $r_A > r_B \rightarrow a_{cA} > a_{cB}$

Em resumo, o carro A tem velocidade maior e aceleração centrípeta maior.

Quanto às direções dessas grandezas, as velocidades de A e B têm a mesma direção e o mesmo acontece com as acelerações (ver figura).



QUESTÃO 81: Resposta E



$$R = m|a|$$

$$F = 0,3 \cdot 4$$

$$F = 1,2 \text{ N}$$

QUESTÃO 82: Resposta A

De acordo com o gráfico:

A aceleração escalar varia. Logo, o movimento não é uniformemente variado, o que exclui as alternativas **D** e **E**.

No ponto C, a aceleração escalar é nula, o que exclui a alternativa **C**.

No ponto C, a velocidade escalar é 10 m/s, o que exclui a alternativa **B**.

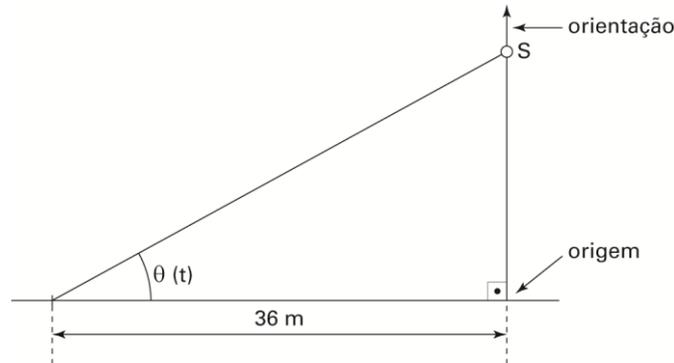
No ponto C, a velocidade escalar é máxima.

QUESTÃO 83: Resposta B

- A) Errada. A intensidade da normal pode ser maior que o peso se o conjunto estiver acelerando para cima ou menor que o peso se o conjunto estiver acelerando para baixo
- B) Correta.
- C) Errada. Têm sentidos contrários.
- D) Errada. Estão aplicadas no mesmo corpo, têm naturezas diferentes, as intensidades podem ser iguais ou não.
- E) Errada. A reação do peso está no centro da Terra (ou de um outro planeta)

QUESTÃO 84: Resposta D

Reproduzindo o esquema dado no enunciado e associando à trajetória analisada origem e orientação:



A partir da figura:

$$\frac{S}{36} = \text{tg}\theta \Rightarrow S = 36 \cdot \text{tg}\theta$$

Calculando os espaços para os instantes t_1 e t_2

$$\begin{array}{l} \text{instante } t_1 \\ S_1 = 36 \cdot \text{tg}\frac{\pi}{4} \Rightarrow S_1 = 36 \text{ m} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{instante } t_2 \\ S_2 = 36 \cdot \text{tg}\frac{\pi}{3} \Rightarrow S_2 = 36\sqrt{3} \text{ m} \end{array}$$

Como a aceleração é constante

$$S = S_0 + V_0 t + \frac{9}{2} t^2$$

$$S = 0 + 0 \cdot t + \frac{2}{2} t^2$$

$$t = \sqrt{S}$$

Substituindo-se S_1 e S_2 na expressão (I), obtém-se t_1 e t_2 :

$$t_1 = \sqrt{36} \therefore t_1 = 6 \text{ s} \quad t_2 = \sqrt{36\sqrt{3}} \therefore t_2 = 6\sqrt[4]{3} \text{ s}$$

Utilizando a definição de velocidade escalar média:

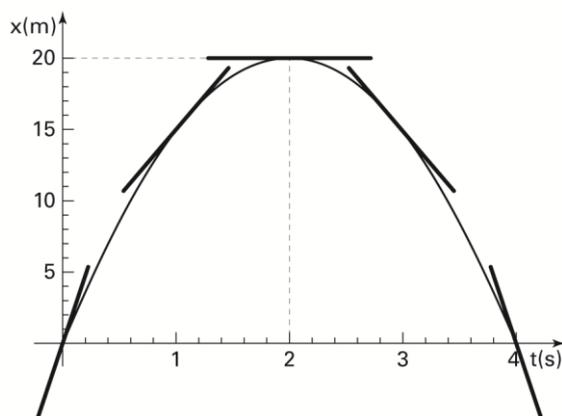
$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{36\sqrt{3} - 36}{6\sqrt[4]{3} - 6} = \frac{6(\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt[4]{3} - 1)} = \frac{6(\sqrt[4]{3} + 1)(\sqrt[4]{3} - 1)}{(\sqrt[4]{3} - 1)} \therefore V_m = 6(\sqrt[4]{3} + 1) \text{ m/s}$$

QUESTÃO 85: Resposta A

Como a velocidade inicial e a final são iguais (nulas), de acordo com o teorema da energia cinética, o trabalho da resultante é nulo.

QUESTÃO 86: Resposta E

No gráfico do espaço em função do tempo, quanto maior a inclinação da reta tangente ao gráfico, maior é a velocidade.



Assim:

- I. Incorreta. Entre os instantes 0 e 2 s o movimento é **retardado**, pois a inclinação diminui;
- II. Incorreta. No instante 2 s a velocidade é **mínima**, pois não há inclinação;
- III. Incorreta. Nos instantes 0 e 4 s a velocidade é máxima, pois são os instantes nos quais a inclinação da reta tangente à curva é máxima

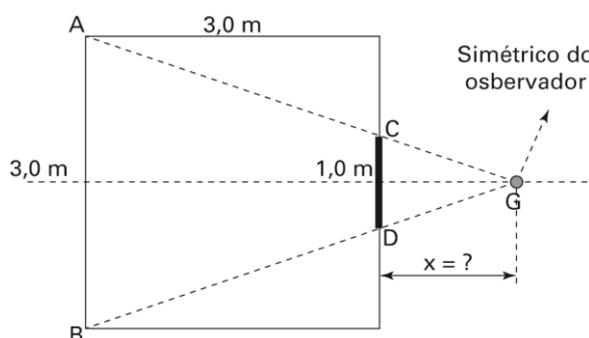
QUESTÃO 87: Resposta D

Na primeira etapa, quando o motorista detecta o problema, mas ainda não executa nenhuma ação, a velocidade do veículo permanece constante. Isso descarta as alternativas **A**, **C** e **E**.

No segundo trecho, quando a desaceleração tem início, a velocidade do veículo diminui. É importante notar que os gráficos presentes nas alternativas apresentam a velocidade em função da distância percorrida. De acordo com a equação de Torricelli $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$, a relação entre velocidade e deslocamento não é linear. Isso invalida a alternativa **B** e torna **D** a resposta correta.

QUESTÃO 88: Resposta D

A figura resume a situação óptica proposta, ilustrando o campo visual do observador:



Por semelhança entre os triângulos GAB e GCD:

$$\frac{1}{3} = \frac{x}{x+3}$$

Daí segue que: $x = 1,5$ m

QUESTÃO 89: Resposta C

O espelho côncavo reflete os raios solares, concentrando-os em seu ponto focal, localizado a $\frac{R}{2}$ do vértice do espelho.

QUESTÃO 90: Resposta A

Para que o raio de luz indicado sofra reflexão total, devemos impor:

$$i = \theta > L$$

Em que:

$$\text{sen}L = \frac{N_{\text{ag}}}{N_{\text{f}}} = \frac{1,2}{2,4} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore L = 30^\circ$$

Portanto, $\theta > 30^\circ$

