

*Extensivo Alfa Verde**Tipo B-1 - 04/2017***G A B A R I T O**

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



PROVA GERAL

P - 2- Alfa verde

TIPO

B-1

834211217

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta E

Uma das condições essenciais para o surgimento dos primeiros seres vivos, segundo a hipótese de evolução química para explicar a origem da vida no planeta Terra, teria sido a presença, na atmosfera primitiva do planeta, de gases contendo o elemento nitrogênio (como, por exemplo, NH_3 ou N_2).

QUESTÃO 2: Resposta D

A hidrólise enzimática da sacarose resulta na obtenção de moléculas de glicose e frutose. Como resultado da hidrólise enzimática da lactose, o dissacarídeo presente no leite, obtêm-se moléculas de glicose e galactose.

QUESTÃO 3: Resposta E

A cabeça hidrofílica e a cauda hidrofóbica dos fosfolípidios permitem sua organização em duas camadas (organização bilamelar) em ambiente aquoso, formando membranas envoltórias como a membrana plasmática, que é indispensável para a estrutura da célula.

QUESTÃO 4: Resposta B

A celulose constitui a parede celular vegetal, sendo um componente indispensável para a manutenção da estrutura das células vegetais.

QUESTÃO 5: Resposta E

Os parasitas introduzidos pelos humanos modernos nas populações de neandertais atuaram como agentes da seleção natural.

QUESTÃO 6: Resposta D

As mutações não ocorrem com propósitos, elas são aleatórias. A barreira geográfica impede o fluxo gênico entre populações. A seleção natural reduz a variabilidade genética de populações. As novas espécies apresentam muitas semelhanças genéticas herdadas da espécie ancestral.

QUESTÃO 7: Resposta C

Do ponto de vista do darwinismo, admite-se que eventuais variações no padrão de coloração de alguns insetos poderiam aumentar suas chances de sobrevivência e de reprodução. Assim, pouco a pouco, ao longo de várias gerações, tais características foram sendo transmitidas e acabaram por predominar na população, resultando em sua adaptação.

QUESTÃO 8: Resposta E

Segundo Lamarck, as mudanças ambientais estimulavam os seres vivos a usar ou deixar de usar estruturas corporais para se adaptarem.

QUESTÃO 9: Resposta C

Como se observa na classificação do final do enunciado, o gênero *Phyllobates*, da espécie *Phyllobates terribilis*, pertence à família Dendrobatidae.

QUESTÃO 10: Resposta D

O protozoário *Plasmodium falciparum* fica alojado nas glândulas salivares do mosquito *Anopheles* fêmea. Após picar o ser humano, o parasita se aloja nas células do fígado onde realiza suas primeiras reproduções, rompendo essas células e atingindo a corrente sanguínea, onde penetra e se reproduz nas hemácias, as quais se rompem ao final de cada ciclo reprodutivo.

QUESTÃO 11: Resposta B

Os percevejos barbeiros, vetores da doença de Chagas, vivem nas matas (reservatórios naturais da doença) e se alimentam de mamíferos silvestres. Com o desmatamento, os barbeiros são forçados a procurar alimento nas habitações humanas, aumentando a ocorrência da doença.

QUESTÃO 12: Resposta C

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

Logo, $x = 2ab$.

$$x = 2 \cdot \sqrt[3]{\sqrt{11} + \sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{11} - \sqrt{3}}$$

$$x = 2 \sqrt[3]{(\sqrt{11} + \sqrt{3})(\sqrt{11} - \sqrt{3})}$$

$$x = 2 \sqrt[3]{(\sqrt{11})^2 - (\sqrt{3})^2}$$

$$x = 2 \sqrt[3]{11 - 3}$$

$$x = 2 \sqrt[3]{8}$$

$$x = 2 \cdot 2 \quad \therefore \quad x = 4$$

QUESTÃO 13: Resposta B

De $a = kmn$, $b = m^2 - n^2$, $c = m^2 + n^2$ e $a^2 + b^2 = c^2$, temos:

$$(kmn)^2 + (m^2 - n^2)^2 = (m^2 + n^2)^2$$

$$k^2m^2n^2 + m^4 - 2m^2n^2 + n^4 = m^4 + 2m^2n^2 + n^4$$

$$k^2m^2n^2 = 4m^2n^2$$

$$k^2 = 4$$

Sendo $k > 0$, temos $k = 2$.

QUESTÃO 14: Resposta A

Consumindo x litros de iogurte e y pacotes de cereais diariamente, a pessoa terá $1 \cdot x + 3 \cdot y$ miligramas de vitamina A e $20 \cdot x + 15 \cdot y$ microgramas de vitamina D.

Como a dieta deve garantir um mínimo diário de 7 miligramas de vitamina A e 60 microgramas de vitamina D, ela terá certeza de estar cumprindo a dieta, se $x + 3y \geq 7$ e $20x + 15y \geq 60$.

QUESTÃO 15: Resposta B

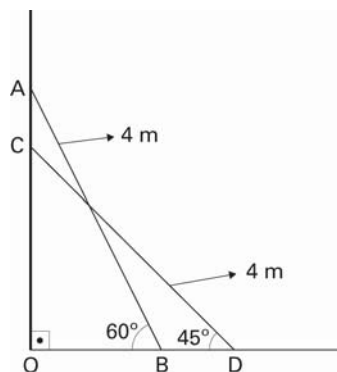
Supondo que Pedrinho havia comprado x kg de picanha, concluímos que ele comprou $3 - x$ kg de maminha. Temos:

$$50x + 40(3 - x) = 132$$

$$50x + 120 - 40x = 132$$

$$10x = 12 \quad \therefore \quad x = 1,2$$

QUESTÃO 16: Resposta C



$$\text{sen}60^\circ = \frac{OA}{4} \therefore \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{OA}{4} \therefore OA = 2\sqrt{3}$$

$$\text{sen}45^\circ = \frac{OC}{4} \therefore \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{OC}{4} \therefore OC = 2\sqrt{2}$$

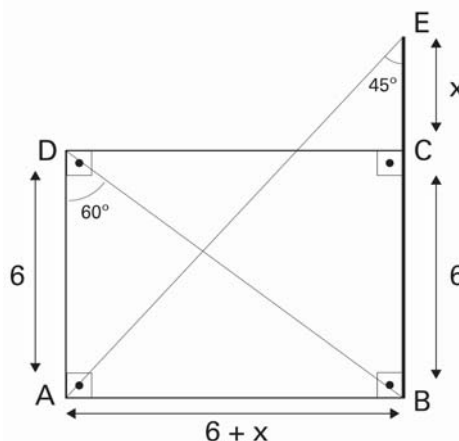
$$\text{Logo, } CA = 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \\ = 2(2\sqrt{3} - 2\sqrt{2})$$

Assim, $2(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ metros.

QUESTÃO 17: Resposta A

$$BC = AD = 6$$

Fazendo $EC = x$, como o triângulo retângulo ABE é isósceles, $AB = BE = 6 + x$



No triângulo retângulo BAD, temos:

$$\text{tg}60^\circ = \frac{6+x}{6} \therefore \sqrt{3} = \frac{6+x}{6} \therefore x = 6\sqrt{3} - 6 \therefore x = 6(\sqrt{3} - 1)$$

QUESTÃO 18: Resposta B

O raio dessa pista é $r = 120$ metros.

Convertendo 150° em radianos, temos $\frac{5\pi}{6}$ rad.

Sendo ℓ o comprimento do arco e fazendo $\pi = 3,14$, temos:

$$\frac{\ell}{r} = \frac{5\pi}{6} \therefore \frac{\ell}{120} = \frac{5 \cdot 3,14}{6} \therefore \ell = 314 \text{ metros}$$

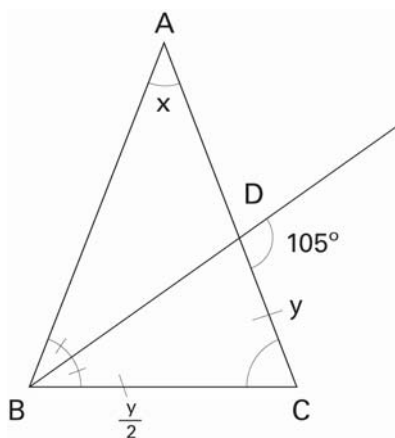
Outro modo:

$$\begin{cases} 360^\circ & \text{---} 2 \cdot \pi \cdot r \\ 150^\circ & \text{---} \ell \end{cases} \therefore \ell = \frac{150^\circ \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 120}{360^\circ} = 314 \text{ metros}$$

QUESTÃO 19: Resposta E

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} \right)^{-2} &= \left(\frac{\sqrt{2} \cdot (\sqrt{2}+1) - (\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}-1) \cdot (\sqrt{2}+1)} \right)^{-2} \\ &= \left(\frac{2 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + 1}{(\sqrt{2})^2 - 1^2} \right)^{-2} \\ &= 3^{-2} \\ &= \frac{1}{3^2} \\ &= \frac{1}{9} \end{aligned}$$

QUESTÃO 20: Resposta E



Sendo $\hat{B} = \hat{C}$ e com medidas y , temos:

$$y + \frac{y}{2} = 105^\circ \text{ (externo, no triângulo BCD)}$$

$$2y + y = 210^\circ$$

$$y = 70^\circ$$

$$\text{Assim, } x + 70^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

QUESTÃO 21: Resposta A

No triângulo ADE, temos:

$$x + 2x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

Logo, o arco ABC mede 60° .

QUESTÃO 22: Resposta D

A medida de cada ângulo interno desse pentágono é:

$$\frac{(5-2) \cdot 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

Logo, no quadrilátero ABFE temos:

$$108^\circ + 108^\circ + 54^\circ + x = 360^\circ$$

$$x = 90^\circ$$

QUESTÃO 23: Resposta D

A soma dos ângulos internos de um polígono com n lados é $(n - 2) \cdot 180^\circ$. Como $k + 2$ lados será:
 $[(k + 2) - 2] \cdot 180^\circ$, ou seja:
 $k \cdot 180^\circ$
 Então: $k \cdot 180^\circ = 1440^\circ \quad \therefore \quad k = 8$

QUESTÃO 24: Resposta C

Átomo semelhante a um pudim de passas – Modelo de Thomson
 Átomo semelhante a uma cebola (eletrosfera dividida em camadas) – Rutherford-Bohr

QUESTÃO 25: Resposta B

Como são isótopos, apresentam o mesmo número de prótons, logo a razão é igual a 1.

QUESTÃO 26: Resposta D

$(\text{NH}_3)_4$
 $4\text{N} = 4 \cdot 7 = 28\text{e}$
 $12\text{H} = 12 \cdot 1 = 12\text{e}$
 Total de e = 40
 X^{2+} tem x elétrons
 $x + 40 = 68$, logo o íon X^{2+} tem 28 elétrons e, por consequência, 30 prótons.
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$

QUESTÃO 27: Resposta D

Massa atômica do carbono – $12 = 12\text{u}$
 Massa molecular de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180\text{u}$
 Proporção:
 $12\text{u} \text{ ————— } 180\text{u}$
 $4\text{u} \text{ ————— } x$
 $x = 4 \cdot \frac{180}{12} = 60\text{u}$

QUESTÃO 28: Resposta E

Se colocarmos cuidadosamente primeiro o tetracloreto de carbono, depois a água e finalmente o hexano, a mistura será *trifásica* e a fase sobrenadante será essa última substância.
 Se a água for colocada inicialmente (ou por último) a mistura será *bifásica*:
 Água = 1 fase
 (hexano + tetracloreto de carbono) = 1 fase

QUESTÃO 29: Resposta E

Íon	Prótons	Elétrons	Massa
SO_4^{2-}	$16 + 4(8) = 48$	50	96u
NH_4^+	11	10	18u
Relação			
$\frac{\text{SO}_4^{2-}}{\text{NH}_4^+}$	$\frac{48}{11}$	$\frac{50}{10} = 5$	$\frac{96}{18} = \frac{48}{9}$

Afirmações corretas: I e III

QUESTÃO 30: Resposta B

A filtração não separa o sal da água. O líquido filtrado continua a ter a mesma solução incolor.
 A destilação simples permite obter água pura.

QUESTÃO 31: Resposta B

Como o gás estava nas CNTP, conclui-se que, para 1 mol de gás (32 g de oxigênio), o volume é igual a 22,4 L quando ele está a 1 atm de pressão e a 0 °C.

Nessa mesma temperatura e numa pressão de 12 atm, temos que:

$$P_i \cdot V_i = P_f \cdot V_f$$

$$1 \text{ atm} \cdot 22,4 \text{ L} = 12 \text{ atm} \cdot V_f$$

$$V_f = 1,87 \text{ L}$$

QUESTÃO 32: Resposta D

O volume e a temperatura absoluta são grandezas diretamente proporcionais entre si a pressão constante. O gráfico entre elas será uma reta crescente que passa pela origem.

QUESTÃO 33: Resposta D

$$V = 8 \text{ L}$$

$$P = 1 \text{ atm}$$

$$T = 300 \text{ K}$$

$$m = 14,7 \text{ g de gás X}$$

$$M_x = ?$$

$$PV = \frac{m}{M}RT \Rightarrow 1 \cdot 8 = \frac{14,7}{M} \cdot 0,08 \cdot 300 \Rightarrow M \cong 44 \text{ g/mol}$$

Entre as opções, o composto que possui massa molar igual a 44 g/mol é o C₃H₈.

QUESTÃO 34: Resposta B

I – Verdadeira.

Ao ser resfriado a pressão constante, ocorrerá diminuição do volume ocupado pelo gás.

II – Falsa.

A pressão pode aumentar como consequência da redução volumétrica.

Só é possível concluir que a velocidade média das moléculas do gás aumenta quando é feito um aquecimento da amostra.

III – Verdadeira.

A velocidade média das moléculas aumenta com o aquecimento.

QUESTÃO 35: Resposta C

“Nossa tarefa é analisar anúncios e ver se podemos entender como eles fazem o que **eles [os anúncios]** fazem”.

QUESTÃO 36: Resposta D

O principal objetivo do texto pode ser depreendido de seu título, “*Analyze an advertisement*” (Analisar um anúncio) e do seguinte trecho: “*Our task is to analyze advertisements, and to see if we can understand how they do what they do*”. (Nossa tarefa é analisar anúncios e ver se podemos entender como eles fazem o que fazem).

QUESTÃO 37: Resposta A

O pronome demonstrativo **this** retoma as características dos anúncios em geral mencionadas no primeiro parágrafo, tais como a não promoção de valores sociais exemplares, a degradação das línguas e de nossas autoimagens e o incentivo do consumismo.

QUESTÃO 38: Resposta E

Linhas 31-33: “Eu não acho que você precisa oferecer um benefício racional. Eu acho que você precisa oferecer um benefício que uma pessoa racional possa entender”.

QUESTÃO 39: Resposta B

“Enquanto mamãe e o papai **estiverem** de férias, nós **iremos** cuidar do gatinho deles”. Trata-se de uma **time clause** no **Present** (while... **are** e uma oração principal (main clause) no **“going to” future** (we **are going baby-sit...**)

QUESTÃO 40: Resposta E

No primeiro parágrafo, o narrador afirma que ir sozinho a restaurantes era parte de seu trabalho de crítico gastronômico. No parágrafo seguinte, ele especifica as vantagens de estar só para analisar os estabelecimentos. É o que se vê nesta passagem: “Comer desacompanhado induz a sublinhar o prato, a colocá-lo dentro de uma moldura para apreciar suas qualidades e defeitos [...]”.

QUESTÃO 41: Resposta D

Ao mencionar seu hábito de frequentar sozinho restaurantes, o enunciador faz questão de explicar que não se tratava de uma opção melancólica pela solidão, mas apenas de uma prática necessária ao seu trabalho de crítico gastronômico. Nesse contexto, é possível deduzir que, com a afirmação de que não se tratava de um caso de “misantropia”, ele explicita que sua solidão não era motivada por um desinteresse pelo convívio social.

QUESTÃO 42: Resposta B

Na passagem “No meu caso específico, estar só sempre funcionou como momento de concentração, de estabelecer relações, de observar tudo em profundidade”, fica clara a ideia de que o narrador, ao comer sozinho, fica mais atento, o que lhe permite fazer análises menos superficiais.

QUESTÃO 43: Resposta C

No texto, há uma oposição entre os ibéricos e os europeus, que na verdade representa a velha batalha entre os excluídos e as elites, respectivamente. O movimento de solidariedade aos excluídos (apesar de representar um certo espírito gregário do resto da Europa em relação a portugueses e espanhóis) não deixa de ser uma grande ironia, através da qual se satirizam os impulsos de justiça da juventude, que normalmente não passam de meros impulsos. Mas de qualquer modo essa onda de reivindicações incomoda a ordem estabelecida, para quem esse movimento era uma grande “perversão”.

QUESTÃO 44: Resposta B

Em “Estes anarquistas são doidos, é sempre assim”, não há referência à velocidade com que o movimento “Nós também somos ibéricos” se espalhou pela Europa, mas sim à maneira como setores conservadores da sociedade europeia interpretaram o acontecimento.

QUESTÃO 45: Resposta A

No texto, as figuras dos “muros do Vaticano”, as “veneráveis paredes e colunas da basílica”, a “Pietà de Miguel Ângelo”, o “chão da Praça de São Pedro” sugerem a grandiosidade do Estado que representa o catolicismo. O fato de o movimento ter atingido até esse símbolo mostra que seu teor provocativo atingiu o auge.

QUESTÃO 46: Resposta C

O movimento do iô-iô, brinquedo que vai e volta, é que cria a conotação de chove e para. Subir e descer não é compatível com o fenômeno da chuva.

QUESTÃO 47: Resposta E

Não há contradição propriamente dita: 7 dias, para a sucessão interminável de épocas históricas, não é nada. Mas para a *Época* é tudo para ressaltar o objetivo da revista, que é manter o leitor informado dos fatos e acontecimentos recentes.

QUESTÃO 48: Resposta D

Por conhecimento de mundo (pragmático) sabe-se que o **a** é um logotipo das Lojas Americanas. Mas no contexto, em contraste com o artigo indefinido “**uma**”, funciona como um indicador que supervaloriza o substantivo que ele precede. É como se as outras liquidações não se comparassem com a anunciada.

QUESTÃO 49: Resposta B

Ao longo do século XX, a pintura e a literatura modernas recebem um verdadeiro bombardeio de influências revolucionárias. É possível associar a deformação e a fragmentação dos rostos e retratos presentes tanto na obra de Francis Bacon quanto na de Marguerite Duras, principalmente por duas razões: o impacto catastrófico de eventos como as grandes guerras e revoluções e a descoberta de um complexo universo psíquico interior e subjetivo, a partir, sobretudo, dos trabalhos de Sigmund Freud. Os rostos dilacerados e contorcidos dessas obras são os verdadeiros espelhos da alma abalada, típica da modernidade.

QUESTÃO 50: Resposta A

I: correta. Ao criar um auto, forma poética tipicamente medieval, o autor optou por assimilar as formas inerentes dessa modalidade teatral, que são bastante distintas daquelas relativas ao teatro clássico.

II: correta. Desde a sua origem, o auto dialoga com as tradições populares, característica que se manteve nos autos nordestinos, dos quais a obra de Ariano Suassuna é um exemplo.

III: correta. O caráter religioso dos autos não impede a manifestação do espírito crítico. Dessa maneira, Ariano Suassuna retoma em sua peça uma tradição que remonta ao teatro vicentino.

QUESTÃO 51: Resposta C

O fragmento exemplifica a maneira como Gil Vicente não hesitava em criticar setores poderosos da sociedade, expondo seu comportamento imoral. Essa crítica, sem deixar de ser contundente, era carregada de leveza, na medida em que era feita explorando o humor.

QUESTÃO 52: Resposta D

Ao mostrar como os peixes grandes exercem sua força e poder sobre os peixes menores, o enunciador ilustra, por meio da alegoria, uma característica das sociedades humanas, que é a força opressora dos poderosos sobre os mais fracos.

QUESTÃO 53: Resposta B

O jogo de opostos é uma característica estilística de relevo na arte barroca. Essa característica se manifesta, por exemplo, nos pares “Luz/noite escura”, “tristes sombras/formosura”, “tristezas/alegria”.

QUESTÃO 54: Resposta C

O Classicismo consolidou o interesse da arte em representar a realidade de maneira mais fiel. Esse procedimento é chamado de “mimese”, ou seja, “imitação”. Para tanto, mesmo quando o tema fosse religioso, as figuras eram representadas em sua dimensão humana. Além disso, desenvolveram-se fortemente no período as técnicas de perspectiva.

QUESTÃO 55: Resposta D

Ao dizer que **O córrego chora**, o poeta está atribuindo ao córrego uma propriedade de pessoa. O termo córrego está usado no lugar de quem derrama lágrimas, e não no das lágrimas.

QUESTÃO 56: Resposta E

O significado de **nem um** não é rigorosamente igual ao de **nenhum**. A negação **nem** estabelece o pressuposto de que ao menos um bêbado poderia estar passando na estrada. O indefinido **nenhum** nega a presença de um bêbado, mas não estabelece o pressuposto de que se esperava que houvesse um, pelo menos.

QUESTÃO 57: Resposta D

A expressão de inícios está modificando o sentido de um verbo e de princípios, o de um substantivo. A primeira é uma locução adverbial, e a segunda, uma locução adjetiva.

QUESTÃO 58: Resposta B

Apesar do estado de São Paulo ser o mais rico do país, ele apresenta sérios problemas sociais. Ao observamos o mapa verifica-se o maior *deficit* habitacional absoluto da região Sudeste.

QUESTÃO 59: Resposta A

Quanto maior o índice de Gini, maior concentração de renda. Assim, entre os países com maior PIB, o Brasil (faixa 55-59) e a China (faixa 45-49) apresentam maior desigualdade social.

QUESTÃO 60: Resposta D

A partir da análise do mapa, nota-se que o norte de Minas Gerais engloba parte do Polígono das Secas e o Vale do Jequitinhonha, uma extensa área de municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano. Configurando ainda uma das regiões com os maiores problemas socioeconômicos no país.

QUESTÃO 61: Resposta D

A partir da década de 2000, o Brasil participa ativamente de várias organizações e fóruns internacionais juntamente com outras nações emergentes importantes. Destacam-se: o Brics (grupo de cooperação econômica e diplomática entre Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), o G20 Comercial (22 países em desenvolvimento que reivindicam maior acesso aos mercados agrícolas dos países desenvolvidos, junto a OMC) e o G20 Financeiro (grupo de cooperação financeira formado pelas maiores economias mundiais).

QUESTÃO 62: Resposta D

A descrição do Sertão, expressa pela letra da música, remete à sobreposição do conceito de região e de lugar, haja vista referir-se a uma área delimitada e, ao mesmo tempo, estabelecer a identidade com a área.

QUESTÃO 63: Resposta E

O conceito de fronteira sugere a individualização do espaço por meio de diferentes critérios. As alternativas incorretas são: **[A]**, porque os países da América do Sul apresentam expressivas diferenças no tocante à sua formação; **[B]**, porque embora os países sul-americanos tenham construído maior aproximação comercial nas últimas décadas, tal fato não foi suficiente para abrir as fronteiras entre eles; **[C]**, porque embora com a globalização as fronteiras tenham se tornado, em alguns casos, mais flexíveis, o conceito ainda é o mesmo; **[D]**, porque países com tratados de livre-comércio monitoram suas fronteiras de forma conjunta.

QUESTÃO 64: Resposta B

Curitiba está situada no hemisfério sul e, portanto, a insolação forte em sua face norte ocorrerá no inverno, quando o sol estiver incidindo diretamente sobre o trópico de Câncer na latitude 23° N.

QUESTÃO 65: Resposta D

O espaço geográfico constitui a totalidade da superfície terrestre apropriada pela humanidade. É produzido pelo trabalho humano em sua relação com o meio ambiente, do qual extrai os recursos naturais, e suas características dependem da ciência e da tecnologia empregadas em cada período histórico.

QUESTÃO 66: Resposta D

Nos planetas com excentricidade orbital (elipse bem alongada), o periélio (maior proximidade do Sol) corresponde a um verão com temperaturas muito elevadas. Já o afélio corresponde ao inverno em decorrência das temperaturas muito baixas.

QUESTÃO 67: Resposta B

Sabendo que nesse trajeto entre Rio de Janeiro e São Paulo a lateral esquerda recebe os raios solares pela manhã, porque o sol “nasce” a leste e se “põe” a oeste, e que nesse dia 21 de dezembro de 2016, ocorreu o solstício de verão para o hemisfério sul, podemos inferir que a imagem foi registrada às 9 h, visto que o sol apresenta certa altura, mas não está a pino como às 12 h. Descarta-se o horário das 6 h, já que nesse período temos horário de verão, portanto na realidade seriam 5 h muito cedo para tamanha luminosidade.

QUESTÃO 68: Resposta E

No dia 21 de dezembro ocorre o solstício de verão para o hemisfério sul, portanto os raios solares irão incidir perpendicularmente ao trópico de Capricórnio. Sabendo que Manaus e Teresina estão próximas à linha do Equador e que os raios solares virão do trópico de Capricórnio, que está ao sul do Equador a lateral direita da aeronave será atingida no primeiro trecho. No segundo trecho é importante atentar para o horário, porque o sol estará em posição poente, ou seja, mais a oeste. Como o avião se desloca de Teresina para São Paulo a mesma lateral direita receberá os raios solares.

QUESTÃO 69: Resposta C

O texto é claro ao identificar regiões vizinhas à Mesopotâmia como ocupada por grupos que circulam pelo deserto, ao mesmo tempo em que a Mesopotâmia é cortada por grandes rios.

QUESTÃO 70: Resposta D

O estudo das particularidades da história da Grécia Antiga revela processos de dispersão populacional e cultural para além da Península Balcânica. Assim, surgiram várias comunidades que, embora compartilhassem da

mesma cultura helênica, organizavam-se de forma autônoma, adotando diferentes estruturas políticas – inexistindo, portanto, um padrão de unidade administrativa. Dessa forma, a utilização de certos conceitos modernos, como “nação”, e mesmo “Estado Nacional”, não se aplica de forma satisfatória para o entendimento da antiguidade grega.

QUESTÃO 71: Resposta B

As cidades-Estados gregas (pólis) se caracterizavam por sua autonomia política e pela participação dos cidadãos na governança, na elaboração de leis e nas assembleias decisórias. Nesse sentido, os espaços de convívio público da cidade, como no caso da ágora (praça), representavam locais privilegiados de discussões e debate de ideias entre os cidadãos. Cabe lembrar que existiam dois modelos distintos de cidadania na Grécia antiga: o modelo espartano “oligárquico” e o modelo ateniense “democrático”; e ambos vetavam a participação de mulheres, escravos e estrangeiros.

QUESTÃO 72: Resposta B

Segundo o texto, a construção de templos dedicados a “deuses da cidade” nas pólis gregas serviu como “fator aglutinador das forças cooperativas”. Desse modo, a religião passou a constituir um importante elemento de identidade cultural urbana, unindo famílias e grupos sociais diversos ao redor de um conjunto de crenças comuns.

QUESTÃO 73: Resposta C

A democracia ateniense, regime que acabou sendo adotado por outras pólis gregas, excluía da cidadania as mulheres (além de escravos e gregos nascidos fora da cidade). Essa exclusão refletia o papel secundário reservado às mulheres no universo de valores grego: a participação política consistia na habilidade de decidir sobre o seu próprio destino e, a partir daí, a firmar sua autonomia e identidade, às mulheres estava reservado um papel de subordinação e identidade incompleta.

QUESTÃO 74: Resposta E

O êxodo rural, que caracterizou o período final da república romana, atingiu a plebe, que passou a defender a reforma agrária. Seus principais porta-vozes foram os Tribunos da Plebe – notadamente os irmãos Graco –, cargo que incluía o direito de vetar decisões do Senado que afetassem os interesses dos plebeus.

QUESTÃO 75: Resposta B

A precoce centralização monárquica – possibilitando a mobilização dos vultosos recursos necessários para aparelhar expedições oceânicas – e o desenvolvimento da cartografia e da astronomia – imprescindíveis para navegação em alto-mar – ocorreram em Portugal e ajudam a explicar seu pioneirismo nas grandes navegações.

QUESTÃO 76: Resposta E

Como elemento central da política econômica mercantilista, a colonização da América tem como principal objetivo a obtenção de riquezas para a Metrópole por meio da exploração dos produtos tropicais. Para viabilizar os lucros do comércio entre Colônia e Metrópole, era necessário “incrementar as atividades mercantis”, além de processar “a ocupação, povoamento e valorização das novas áreas”, conforme afirma o professor Fernando Novais no excerto do enunciado.

QUESTÃO 77: Resposta A

A leitura atenta da carta de Duarte Coelho, donatário da capitania de Pernambuco, permite afirmar que no Brasil colonial havia diversas atividades produtivas (açúcar, algodão, alimentos, pesca e transporte) e grande variedade de trabalhadores livres (mestres de engenhos, mestres de açúcares, carpinteiros, ferreiros, oleiros e oficiais de fôrmas e sinos).

QUESTÃO 78: Resposta E

A vida social essencialmente rural no Brasil teve nos engenhos do Nordeste colonial uma base estruturada a partir dos interesses mercantis da metrópole lusitana. Isso quer dizer que o sistema agrário de *plantation*, baseado nos latifúndios monocultores e exportadores, respondia ao monopólio comercial imposto pela Coroa e pelos seus aliados da burguesia portuguesa. O extremo poder patriarcal dos senhores de terras e de escravos não ultrapassava os limites da dominação metropolitana, estendendo-se, por exemplo, a atividades intelectuais ou discussões de cunho comercial de maior relevância.

QUESTÃO 79: Resposta A

A Coroa portuguesa proibiu, através de diversos decretos, a escravidão indígena no Brasil colonial, contudo, os colonos conseguiam utilizar indígenas como escravos em casos de guerra justa, ou seja, indígenas que não aceitassem a catequese ou que atacassem povoados coloniais poderiam ser escravizados.

QUESTÃO 80: Resposta C

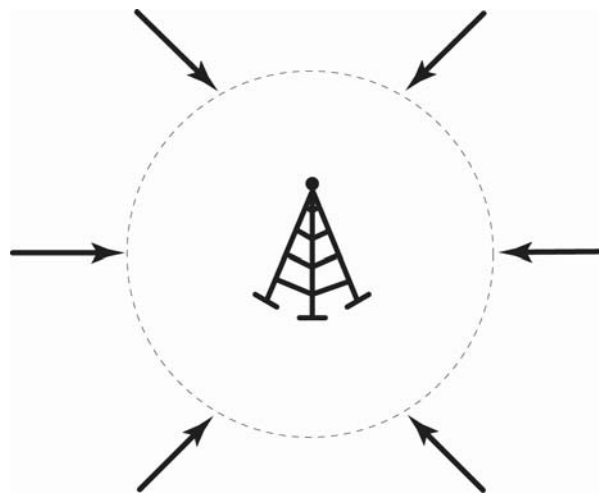
O único gráfico no qual:

1. – as acelerações nas fases de aceleração e frenagem são constante e iguais.
2. – o deslocamento, obtido por meio da área do gráfico $v \cdot x \cdot t$, é 2 km é o da alternativa **D**.

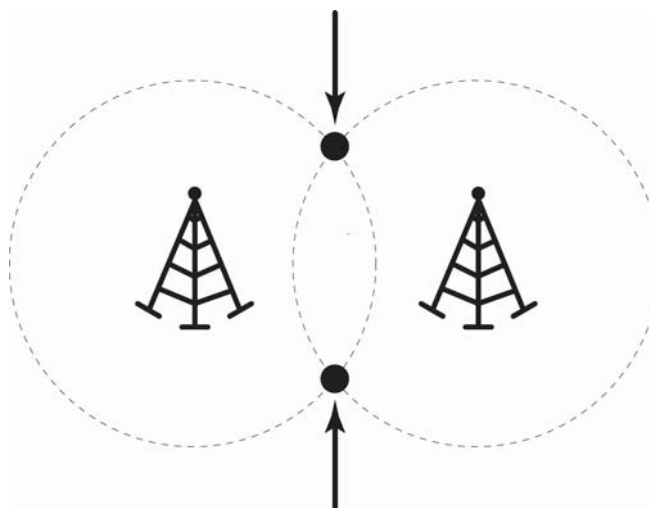
QUESTÃO 81: Resposta C

Como as torres e os celulares estão sobre o mesmo plano, os celulares devem ser localizados por meio de suas distâncias em relação às torres.

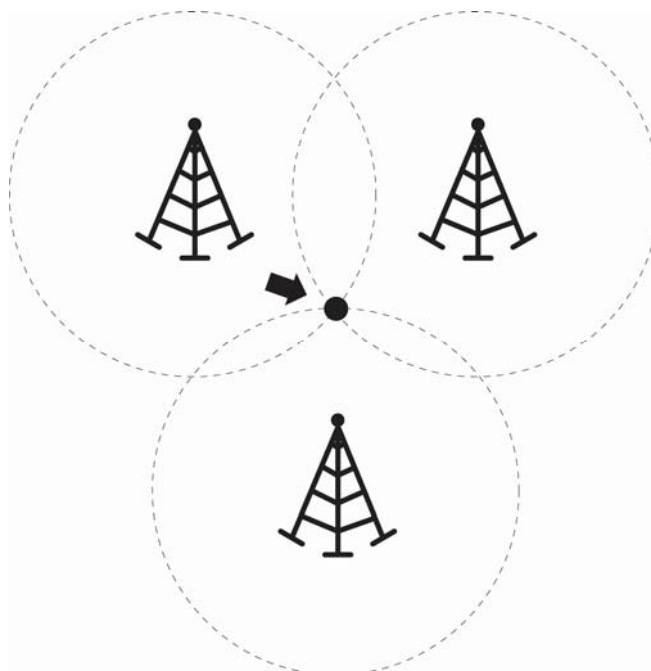
No caso de apenas uma torre, o celular poderia estar em qualquer posição indicada no perímetro da circunferência abaixo:



Com duas torres, o celular poderia estar nos pontos de intersecção indicados abaixo:

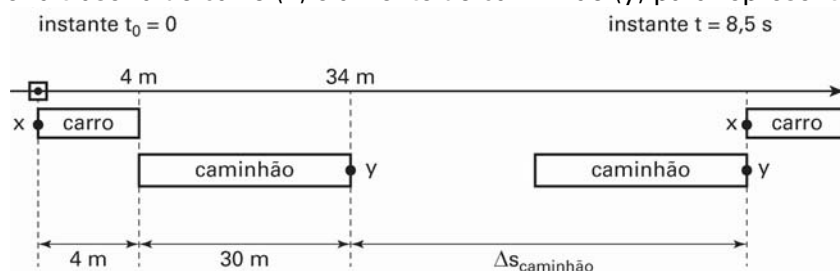


Assim, para sua perfeita localização, há a necessidade de uma terceira torre. O celular estará na região de intersecção determinada pelas três circunferências indicadas a seguir:



QUESTÃO 82: Resposta D

A figura a seguir representa de maneira esquemática o início e o final da ultrapassagem. Para executar a análise pedida, vamos escolher a traseira do carro (x) e a frente do caminhão (y) para representar esses dois corpos.



De acordo com enunciado, o carro executa movimento uniforme:

$$S = S_0 + v \cdot t \Rightarrow S = 0 + 30 \cdot 8,5 \therefore S = 255 \text{ m}$$

Utilizando a definição de velocidade escalar média para o caminhão, tem-se

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{255 - 34}{8,5} \therefore v_m = 26 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 83: Resposta D

Utilizando a definição de aceleração escalar média

$$|a_m| = \left| \frac{\Delta V}{\Delta t} \right| = \left| \frac{2 - (-2)}{4} \right| = 1 \text{ m/s}^2$$

Esse resultado indica que a velocidade varia 1m/s a cada segundo. Destaca-se que a aceleração não causa variação de velocidade, apenas informa o quanto ela variou.

QUESTÃO 84: Resposta C

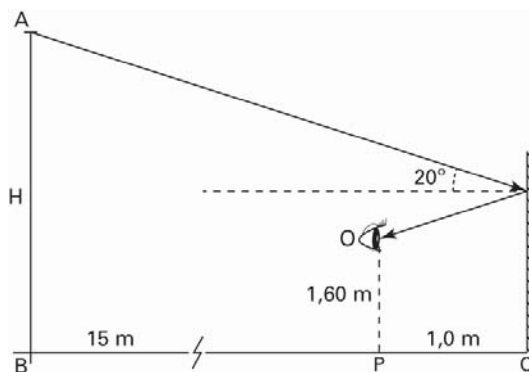
- .I. Incorreta. As luzes primárias são azul, verde e vermelha. O amarelo não faz parte das luzes primárias, mas das cores primárias para pigmentos, juntamente com o azul e vermelho.
- II. Correta. A palavra foi escrita na cor verde, podendo ser vista quando iluminada com cor branca (mistura das três cores primárias) ou com a luz verde, portanto será vista como preta se não contiver o verde na luz incidente. Com isso, podemos atribuir as cores azul e vermelha às lâmpadas acesas da figura 2.

III. Correta. Como temos apenas uma lâmpada monocromática acesa, ela emite a mesma coloração refletida pela palavra, isto é, o verde.

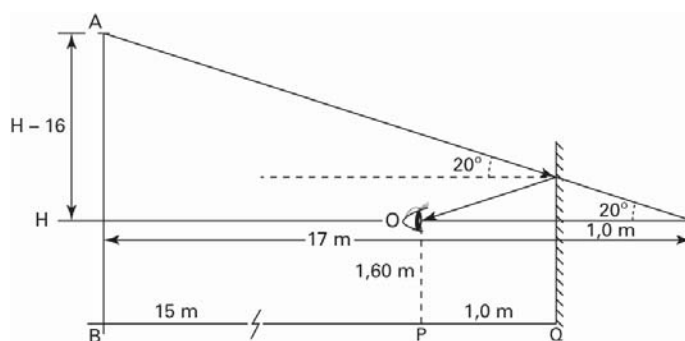
IV. Incorreta. A mistura de luzes jamais resulta em “luz preta”.

QUESTÃO 85: Resposta E

A situação descrita pode ser representada por:



Usando a simetria da posição do observador, encontramos um triângulo retângulo da figura:

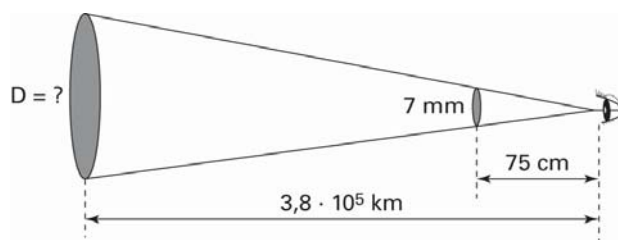


Pela trigonometria:

$$\operatorname{tg} 20^\circ = \frac{H - 1,6}{17} \Rightarrow 0,36 \cdot 17 = H - 1,6 \quad \therefore H = 7,72 \text{ m} \approx 7,7 \text{ m}$$

QUESTÃO 86: Resposta C

A figura a seguir ilustra a situação apresentada.

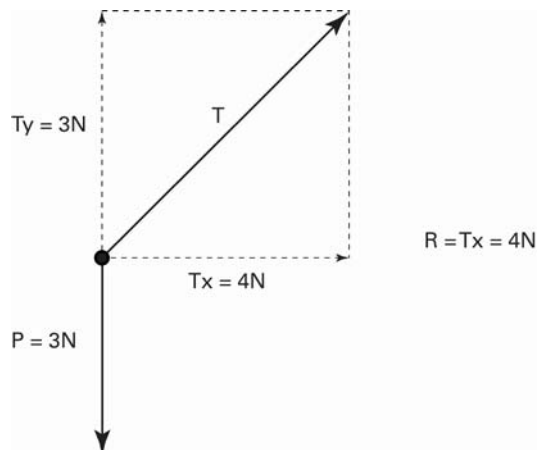


Por semelhança de triângulos:

$$\frac{D}{7 \text{ mm}} = \frac{3,8 \cdot 10^5 \text{ km}}{750 \text{ mm}}$$

$$D \approx 3546 \approx 3500 \text{ km}$$

QUESTÃO 87: Resposta B



Na figura estão indicadas as forças (tração e peso) e as componentes da tração (segundo instruções do enunciado). É imediato concluir que a resultante (R) apresenta as seguintes características:

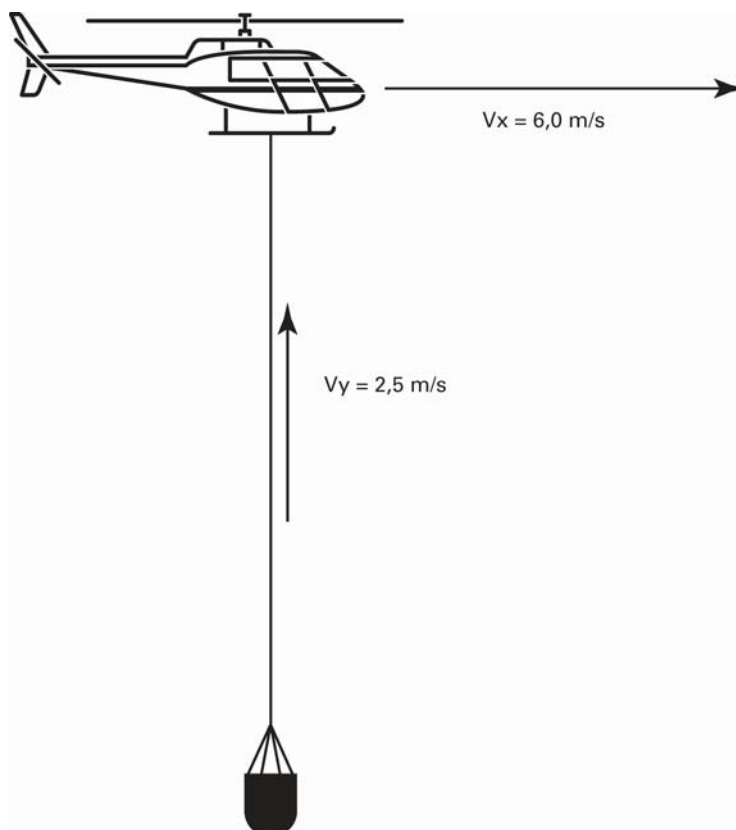
Intensidade: $R = T_x = 4\text{ N}$

Direção: horizontal

Sentido: para a direita

QUESTÃO 88: Resposta D

A velocidade em relação à Terra apresenta um componente vertical para cima de intensidade $2,5\text{ m/s}$ e um componente horizontal (o sentido não importa, pode ser para a direita ou para a esquerda) de intensidade $6,0\text{ m/s}$.



A velocidade da vítima em relação à Terra é

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{6^2 + 2,5^2}$$

$$V = 6,5\text{ m/s}$$

QUESTÃO 89: Resposta A

Em cada corpo só atua o peso, vertical e para baixo, e a tração na direção do fio e sentido de puxar. Logo, só pode ser a situação mostrada esquematicamente na alternativa **A**.

QUESTÃO 90: Resposta C

Comentando cada alternativa:

A) Incorreta. As forças têm intensidades iguais, mas não são iguais. Apresentam diferentes direções e sentidos.

B) Incorreta. Se cada uma tem intensidade F , a soma é $3F$.

C) Correta. A resultante de três forças de mesma intensidade formando entre si ângulos iguais é nula.

D) Incorreta. Se $F_1 + F_2 + F_3 = 0 \rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

E) Incorreta. Se $F_1 + F_2 + F_3 = 0 \rightarrow \vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)$