

COPE

ENEM & VESTIBULARES

SIMULADO

MD

23 DE MARÇO

RESOLUÇÃO



LÍNGUA PORTUGUESA – 01 A 10

01| **B**

[A] Apesar de muitas retratarem as Cruzadas, as cantigas têm temáticas mais variadas e complexas que variam do amor à ironia.

[B] **Correta.** As cantigas eram assim chamadas por serem cantadas e acompanhadas ao som de alaúdes.

[C] A pintura mostra um cantador não um ator do teatro de Gil Vicente.

[D] Os temas presentes nas cantigas refletiam os costumes e a forma de amar da Europa medieval e cristã.

[E] Camões não se inspirou nas cantigas trovadorescas para escrever os *Lusíadas*, mas sim pelos épicos greco-romanos.

02| **D**

A única alternativa em que a mulher se mostra inacessível assim como o era para os trovadores é a referente ao poema de Alphonsus de Guimaraens, inclusive com o uso da maiúscula alegorizante, relacionando a mulher amada à perfeição abstrata.

Vale ressaltar que em [A] o eu lírico dirige-se ao filho em “Cântico do calvário”; em [B] o eu lírico dá destaque ao envolvimento carnal; em [C], o eu lírico de “Lembrança de morrer” menciona seus desejos à beira da morte; finalmente, em [E], o eu lírico defende que a um ser humano nada resta a não ser o amar e suas consequências, inclusive negativas.

03| **E**

No soneto “O dia em que nasci moura e pereça”, o eu poético lamenta o acontecimento fortuito e totalmente alheio à sua vontade de ter nascido no dia aziago que só lhe trouxe amarguras. Deste modo, atribui a origem do seu mal-estar ao destino adverso que o pôs no mundo no dia errado, ou seja, justifica o fato pelas contingências da própria existência humana, obrigada a conviver com a instabilidade e o desconcerto do mundo, como se afirma em [E].

04| **C**

No soneto “Alma minha gentil, que te partiste”, Camões revela influência da filosofia platônica, na voz do eu poético que sublima a perda da amada ao visualizá-la em um plano superior e eterno onde espera reencontrá-la depois da própria morte. No último terceto, pede a Deus que lhe abrevie a vida, da mesma forma que o fez com ela: “roga a Deus, que teus anos encurtou, / que tão cedo de cá me leve a ver-te”. Assim, é correta a opção [C].

05| **A**

A Carta de Pero Vaz de Caminha é o primeiro documento escrito da história do Brasil. Nela, o autor registrou as suas impressões sobre a nova terra, com a intenção de informar ao rei o “achamento” e apresentar-lhe o que encontrou, em linguagem objetiva e com grande quantidade de detalhes sobre fauna, flora e habitantes. Por isso, está vinculada à literatura dos viajantes ou dos cronistas, também chamada de informação, como mencionado em [A].

06| **B**

De acordo com o texto, o roubo, realizado na Argentina em 2006, não foi executado por bandidos comuns; tudo foi muito bem arquitetado e justificado ideologicamente. É o que confirma o bilhete deixado perto dos cofres vazios; expressões como “bairro de ricos” evoca o embate ricos x pobres, insatisfeito com a desigualdade social; além disso, a expressão “sem armas”, que remete ao uso de armas de brinquedo, sugere que a violência física não era uma possibilidade no roubo. Esse embasamento discursivo, inclusive, teria a função de se fazer apoiar pela opinião pública. É claro, então, que a alternativa correta é a B. As outras não demonstram o posicionamento ideológico do grupo.

07| **C**

No fragmento, o texto demonstra a leveza do gênero artigo. No caso, a pergunta antecipa, para depois responder, a pergunta que o leitor teria feito; além do mais, a resposta de que a deleção seria feita por uma esposa em atitude de ciúme, ou de vingança, leva a uma fluidez que, bem-humorada, prende a atenção do leitor. Nesse caso, a alternativa correta é a C.

Alternativa A (Incorreta) – No caso, a sequência pergunta/resposta não chega a promover a progressão temporal que se espera de uma narrativa. Além do mais, não há incompreensibilidade no fragmento.

Alternativa B (Incorreta) – O fragmento não é descritivo e, sobre ele, não há dúvida.

Alternativa D (Incorreta) – No fragmento, não se argumenta; nele, não há a perspectiva de convencer o leitor.

Alternativa E (Incorreta) – O fragmento não é narrativo. Sobre ele, não se pode falar, então, em desproblematização narrativa

08| **D**

O fato de um texto fazer referência a outro texto (ou o fato de a linguagem fazer referência à linguagem) já é suficiente para caracterizar a função metalinguística, como afirma a alternativa D. No caso em questão, o artigo do jornal “El País” interagiu com a série Netflix. Não se pode esquecer que uma série ou um episódio são textos também.

Alternativa A (Incorreta) – Função referencial é a informativa, que tem a intenção, apenas, de informar.

Alternativa B (Incorreta) – A função emotiva é a que está centrada na opinião (subjetividade) de quem escreve o texto.

Alternativa C (Incorreta) – A função apelativa é a que está centrada no receptor, que procura convencê-lo; isso não atende ao comando da questão, que se refere a “diálogo intertextual”.

Alternativa E (Incorreta) – “conativa” é termo sinônimo de apelativa.

09| **D**

“Expressar a incomunicabilidade entre pai e filho”, uma vez que o texto evidencia a dificuldade de proximidade e comunicabilidade entre os dois indivíduos de um mesmo espaço.

10| **A**

Paradoxo – Apresenta uma aproximação de elementos contrários como as lágrimas em fio e ao mesmo tempo um largo rio.

INGLÊS – 11 A 15

11| **D**

12| **C**

13| **B**

14| **E**

15| **D**

ESPAÑHOL – 11 A 15

11| **D**

12| **C**

13| **B**

14| **E**

15| **D**

HISTÓRIA – 16 A 25

16| **C**

Os gregos viveram uma experiência de união militar através da criação da liga de Delos, sob a liderança de Atenas, durante as Guerras Médicas.

17| **B**

A condição de cidadania foi ampliada durante as reformas de Clístenes, o que garantia à todos os homens maiores de 18 anos, e filhos de pais atenienses o acesso à vida política.

18| **A**

Para garantir a participação daqueles que não foram agraciados pelo ócio, Péricles estabeleceu a mistoforia, uma remuneração aos que se dedicavam aos assuntos da pólis.

19| **B**

A condição de cidadania era dada à alguns, o que geralmente lhes conferia prestígio social. Em Esparta, a cidadania foi oferecida somente aos eupátridas, enquanto que em Atenas, a cidadania foi ampliada à todos os homens maiores de 18 anos, e atenienses.

20| **C**

A democracia ateniense era excludente, uma vez que, à um grande grupo de pessoas não foi dado o direito de participação política.

21| **C**

O fragmento do texto se refere ao modelo plantation, discutido pelo historiador Caio Prado Júnior. A produção se amparava na grande propriedade, monocultura, trabalho escravo e exportação.

22| **B**

Após a expulsão dos holandeses, o empreendimento açucareiro brasileiro entrou em decadência, pois a produção holandesa concorreu com a brasileira. A atividade no Brasil sentiu a diminuição de algumas operações, Portugal viveu um pesadelo financeiro.

23| **A**

A pintura de Amoedo trata-se de uma representação do romantismo brasileiro. Esse movimento, especialmente na primeira fase, valorizava o índio transformando-o em um símbolo nacional. O romantismo procurava integrar o índio à civilização brasileira e essa perspectiva foi representada através da aproximação entre o nativo e o jesuíta.

24| **E**

No início do empreendimento açucareiro, os portugueses recorreram à escravização indígena, todavia, ao longo dos anos, essa atividade apresentou alguns inconvenientes. De forma lenta, o escravo africano foi substituindo o indígena no campo e, uma das motivações para essa troca, era a lucratividade do comércio intercontinental de escravos africanos.

25| **A**

Bahia e Pernambuco eram os maiores centros açucareiros do mundo, então, uma das motivações dos holandeses ao promoverem os ataques era a de controlar áreas produtoras de açúcar.

HISTÓRIA DA ARTE – 26 A 30

26| B

27| A

28| C

29| D

30| A

GEOGRAFIA – 31 A 40

31| C

A globalização não pode ser considerada como um modelo de “conto de fadas” para uma organização econômica e social. A globalização pode ser considerada “perversa” pois gera antagonismos e contradições entre as diferentes nações do mundo.

32| D

Através das fusões e associações as empresas multinacionais estão favorecendo a concentração e a centralização de capitais, em poder desses grupos vinculados aos países ricos.

33| E

A interdependência entre mercados, empresas e (ou) países decorre da acentuação dos fluxos de capitais, mercadorias e serviços por todo o espaço mundial.

34| C

Uma das características do capitalismo é a propriedade dos meios de produção e a livre iniciativa do qual resultou uma sociedade dividida em classes.

35| B

No solstício de verão no hemisfério norte, os raios solares incidiram com um ângulo reto no Trópico de Câncer, o qual está situado à direita do avião.

Se fosse solstício de verão no hemisfério sul, as 12 horas os raios solares estariam retos na parte de cima do avião, pois o mesmo está sobrevoando o Trópico de Capricórnio.

36| B

Florestas equatoriais – Ocorrem nas baixas latitudes, compreendendo a Amazônia, parte centro-ocidental da África e sudeste asiático. Como estão em áreas quentes e húmidas, possuem folhas largas (latifoliadas) e sempre verdes (perenes). ... **As florestas tropicais** localizam-se na faixa litoral intertropical.

37| D

[D] A posição e inclinação da sombra ajudam a identificar a posição do Sol no céu na hora da observação. Recife (15) mostra a sombra alongada para sudeste, indicando o Sol a noroeste; Porto Alegre (2) mostra sombra alongada para sudoeste, indicando o Sol a nordeste; Macapá (20) tem um estreito alongamento para sudoeste, indicando que o Sol está próximo do ponto mais alto de sua passagem (sombra alinhada no sentido norte-sul). Imaginado uma linha no sentido norte-sul, ela passa sobre Brasília (9), entre Porto Alegre (a oeste) e Recife (a leste).

38| C

39| B

40| D

FILOSOFIA – 41 A 45

41| C

Na relação entre as ideias, as cópias das ideias e a arte, de acordo com Platão, os artistas, imitadores de imitações, estão afastados dois graus da verdade das ideias.

42| D

Sócrates inaugura a preocupação de ordem ética nos estudos filosóficos, ou seja, com como nós devemos nos comportar. Nesse sentido, nos seus diálogos o que se enfoca é que tipo de vida vale a pena ser vivida.

43| A

Platão nos apresenta a Teoria da Reminiscência ou recordação. Para este filósofo, antes da nossa alma se encarnar em nosso corpo ela já esteve em contato com as ideias originais de tudo que existe e as contemplou. O contato com o corpo faz com que a alma se esqueça. Ao entrarmos em contato com as cópias materiais nossa alma é conduzida à lembrança daquilo que ela já contemplou.

44| A

Para Platão existe a verdade das ideias, e a cópia dessa verdade na realidade sensível, portanto, afastada um grau da verdade plena, sendo sua cópia. Como o poeta é um artista, imitador da realidade sensível, ele na verdade imita algo que já é em si uma imitação, se afastando ainda mais da verdade, ficando assim a dois graus de distância.

45| C

O candidato nunca deve esquecer o aspecto ético da Alegoria da Caverna, que versa sobre a responsabilidade daquele que atinge o conhecimento com relação aos demais. Assim sendo, o texto nos apresenta uma concepção sobre como devemos levar a nossa vida.

SOCIOLOGIA – 46 A 50

46| **A**

Segundo Comte, a sociedade está organizada segundo leis da natureza. O homem racional seria aquele capaz de conduzir a sociedade ao seu progresso, justamente de acordo com essa lei natural. Vale ressaltar que, segundo o autor, os três estados do processo de evolução são: o estado teológico, o metafísico e o positivo.

47| **A**

Todas as afirmativas apresentam uma confusão da teoria de Augusto Comte com a de Karl Marx. Somente não há confusão na alternativa [A], que apresenta a visão de Comte a respeito daquilo que ele considera como “justiça social”, que ocorreria quando cada indivíduo tivesse um lugar na sociedade que fosse adequado à sua aptidão individual.

48| **D**

Segundo a “Lei dos Três Estados”, o espírito humano se desenvolve a partir de um estado teológico, passando pelo metafísico e chegando ao positivo. Nesse último, os fenômenos observados são compreendidos mediante leis imutáveis e racionais.

49| **E**

Os pensadores do século XIX lançaram as bases da sociologia como ciência, porque estavam interessados nos problemas que ela lhes oferecia e por se ocuparem em estudar a realidade social racionalmente no momento em que a mesma estava se consolidando e nela depositando problemas teóricos e práticos.

50| **B**

Uma das características principais do positivismo e do iluminismo é a crença na razão como promotora do progresso social. Isso se vê nas obras de muitos autores, entre eles Auguste Comte, considerado como um dos precursores da sociologia.

BIOLOGIA – 51 A 60

51| **A**

Uma molécula de RNAm leva a mensagem para a síntese de uma proteína e cada aminoácido é transportado por uma molécula de RNAt sendo portanto 112 moléculas de RNAt.

52| **A**

As proteínas da membrana apresentam livre movimentação entre os lipídios.

53| **A**

O HIV não infecta hemácias e nem plaquetas. Infecta principalmente os linfócitos e algumas outras células que contém a proteína CD-4 na membrana plasmática.

54| **E**

para se evitar a reemergência de doenças erradicadas é importante manter a imunidade da população mais vulnerável (crianças), com campanhas anuais de vacinação.

55| **A**

tétano, hanseníase, cólera, difteria, tuberculose e sífilis são bacterioses.

56| **B**

57| **D**

58| **C**

O gráfico mostra que a presença ou ausência de parasitas intestinais influencia a competição entre as espécies X e Y. Na ausência desses parasitas, a competição gera vantagem para a espécie Y em relação à espécie X. Na presença dos parasitas intestinais, a competição gera vantagem para espécie X em relação à espécie Y.

59| **E**

As relações ecológicas podem ser: mutualismo, proto-cooperação e predação, respectivamente.

60| **E**

A relação entre peixes-palhaço e anêmonas é de proto-cooperação, onde há associação facultativa entre os indivíduos, em que ambos se beneficiam.

QUÍMICA – 61 A 70

61| **B**

a) Errada: O aluno erra por considerar o esqualeno um alcano.

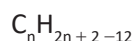
b) Certa: O aluno compreende a representação da cadeia do esqualeno.

Doze átomos sp^2 , correspondem a seis ligações π , e cada ligação π na cadeia diminui dois átomos de hidrogênio, portanto:

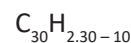
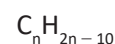
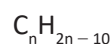
1 ligação π -----2 H

6 ligações π -----x

X = 12 hidrogênios



Para o esqualeno (30C)



62| B

- a) Errada: O aluno erra por considerar que estas cadeias são estáveis, desconsiderando a teoria da tensão de Baeyer.
- b) Certa: O aluno compreende a aplicação da teoria da repulsão de Baeyer.
- c) Errada: O aluno erra por considerar que todos os ciclanos são estáveis e apresentam ângulo de $109^{\circ}28'$ por serem sp^3 .
- d) Errada: O aluno acerta em considerar que o ciclopropano realiza reação de adição, mas erra por considerar que ele é estável.
- e) Errada: O aluno acerta em considerar que o cicloexano é estável, mas erra por considerar que ele realiza reação de adição.

63| A

- a) Certa: O aluno compreende as características do composto.
- b) Errada: O aluno determina corretamente a massa molecular, mas erra em considerar a unidade 'grama'.
- c) Errada: O aluno erra ao considerar o metano uma oleofina ou alceno.
- d) Errada: O aluno erra por considerar que o metano é produto das reações de combustão.
- e) Errada: O aluno acerta em reconhecer que ele é um hidrocarboneto, mas erra em considera-lo insaturado.

64| A

O petróleo e a água do mar, ambos líquidos, separam-se por diferença de densidade, portanto por decantação. Já a separação do petróleo, que é líquido, das suas impurezas sólidas: areia e argila – ocorre pelo processo de filtração.

65| E

Para manter a proporção de 1:8, tem-se:

Para o sistema I: 5 g de hidrogênio: 32 g de oxigênio: X = 36 g de água: Y = 1 g de hidrogênio em excesso.

Para o sistema II: 7 g de hidrogênio: 63 g de água: 4 g de excesso de oxigênio. Para haver o excesso de 4 g de oxigênio, a massa que deve aparecer na lacuna é 56 g (massa que reage com 7 g de hidrogênio na proporção indicada + 4 g = Z = 60 g)

66| B

Uma das principais partículas atômicas é o elétron. Sua descoberta foi efetuada por J. J. Thomson, ao provocar descargas de elevada voltagem em gases bastante rarefeitos, contidos no interior de um tubo de vidro. Concluindo que o átomo é divisível.

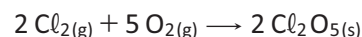
67| D

68| B

O único gás que pode ser recolhido sob água é o metano (III) por ser praticamente insolúvel. A amônia tem densidade inferior à do ar, logo pode ser recolhida na aparelhagem esquematizada em (I). Já o cloro, devido a sua alta densidade, pode ser recolhido diretamente num tubo de ensaio, como mostrado em (II).

69| C

Balaceando a equação, vem:



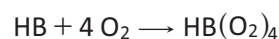
$$2 \times 25 \text{ L} \quad 5 \times 25 \text{ L}$$

$$20 \text{ L} \quad V_{\text{O}_2}$$

$$V_{\text{O}_2} = \frac{20 \text{ L} \times 5 \times 25 \text{ L}}{2 \times 25 \text{ L}}$$

$$V_{\text{O}_2} = 50 \text{ L}$$

70| D



$$M_{\text{HB}} \quad 4 \times 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$1 \text{ g} \quad 2,24 \times 10^{-4} \text{ L}$$

$$M_{\text{HB}} = \frac{1 \text{ g} \times 4 \times 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}}{2,24 \times 10^{-4} \text{ L}}$$

$$M_{\text{HB}} = 40 \times 10^4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 4 \times 10^5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M_{\text{HB}} = 4 \times 10^5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

FÍSICA – 71 A 80

71| D

Aplicando a equação de Gauss, vem:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{\frac{25}{2}} = \frac{1}{25} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{2}{25} - \frac{1}{25} = \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = 25 \text{ cm}$$

Pela equação do aumento linear, obtemos:

$$\frac{i}{o} = \frac{-p'}{p} \Rightarrow \frac{i}{50} = \frac{-25}{25} \Rightarrow i = -50 \text{ cm}$$

Portanto, a imagem é invertida, do mesmo tamanho do objeto e está a 25 cm do espelho.

72| C

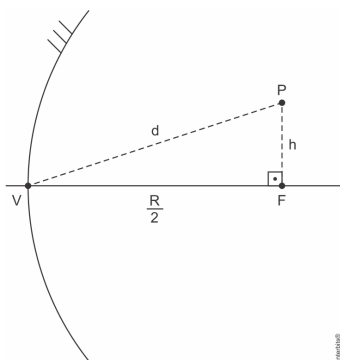
Número de imagens formadas:

$$N = \frac{360^{\circ}}{\theta} - 1 = \frac{360^{\circ}}{60^{\circ}} - 1 \Rightarrow N = 5$$

Como são observados 20 pontos, cada imagem terá $\frac{20}{5} = 4$ pontos, que equivale ao valor da face voltada para os espelhos.

73| **C**

Pelo descrito no enunciado, temos:



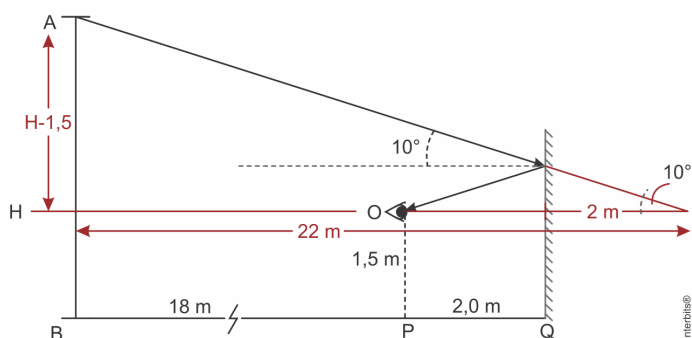
Sabendo que $VF = R/2$ (a distância focal é metade do raio de curvatura) e aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo VPF, obtemos:

$$d^2 = \left(\frac{R}{2}\right)^2 + h^2 \Rightarrow \frac{R^2}{4} = d^2 - h^2$$

$$\therefore R = 2\sqrt{d^2 - h^2}$$

74| **C**

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



Pela trigonometria:

$$\operatorname{tg} 10^\circ = \frac{H - 1,5}{22} \Rightarrow 0,18 \cdot 22 = H - 1,5$$

$$\therefore H = 5,46 \text{ m} \approx 5,5 \text{ m}$$

75| **B**

Perceba que se multiplicarmos as unidades do gráfico temos: (cm/semana) x (semana) = cm, que pode ser uma unidade da grandeza altura, que inclusive está sendo pedida na questão. Agora é só calcular a área e pronto. O crescimento de cada planta em um dado intervalo de tempo é representado pela área sob o gráfico. Como a área sob a curva B é maior que a área sob a curva A, concluímos que B atinge uma altura maior que A.

76| **E**

De acordo com as proporções de Galileu dos números ímpares (D, 3D, 5D...), entre os instantes t_2 e t_3 , a bola percorre a distância igual a 5D, em que D corresponde à distância de queda entre os instantes t_0 e t_1 . Assim, temos:

$$5D = 6,25 \Rightarrow D = 1,25 \text{ m}$$

Assim, as distâncias de queda, entre duas posições consecutivas, valem:

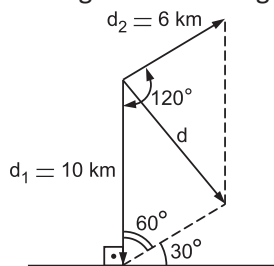
$$1,25 \text{ m}; 3,75 \text{ m}; 6,25 \text{ m e } 8,75 \text{ m}$$

Portanto, a altura, h, vale:

$$h = 1,25 + 3,75 + 6,25 + 8,75 \Rightarrow h = 20 \text{ m}$$

77| **C**

Da Regra do Paralelogramo, temos:



$$d^2 = d_1^2 + d_2^2 + 2 \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot \cos 120^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{10^2 + 6^2 + 2 \cdot 10 \cdot 6 \cdot (-0,5)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d = 2\sqrt{19} \text{ km}$$

78| **C**

Cálculo da potência do aparelho:

$$\text{Pot} = U \cdot i \rightarrow \text{Pot} = 220 \cdot 3,4 \rightarrow \text{Pot} = 748 \text{ W}$$

Cálculo da Energia Elétrica Consumida Mensalmente e valor do aumento na conta:

$$E_{EL} = \text{Pot} \cdot \Delta t \rightarrow E_{EL} = \frac{748}{1000} \cdot 6 \cdot 30 \rightarrow E_{EL}$$

$$= 134,64 \text{ kWh} \text{ custo de R\$ } 80,78$$

79| **D**

Cálculo da resistência do cordão, com 20 metros de fio:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A} \rightarrow R = 1,8 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{20}{0,75 \cdot 10^{-6}}$$

$$R = 48 \cdot 10^{-2} \rightarrow R = 0,48 \Omega$$

Cálculo da Potência dissipada pelo cordão, com corrente de 5 A.

$$\text{Pot} = R \cdot i^2 \rightarrow \text{Pot} = 0,48 \cdot 5^2 \rightarrow \text{Pot} = 0,48 \cdot 25 \rightarrow \text{Pot} = 12 \text{ W}$$

80| **E**

Os três dispositivos estão ligados em paralelo, submetidos à ddp $U = 12\text{V}$.

Calculando a corrente total máxima (I):

$$\left. \begin{array}{l} \text{No resistor: } U = R i_R \Rightarrow i_R = \frac{U}{R} = \frac{12}{12} \Rightarrow i_R = 1 \text{ A.} \\ \text{Na lâmpada: } P_L = U i_L \Rightarrow i_L = \frac{P_L}{U} = \frac{6}{12} \Rightarrow i_L = 0,5 \text{ A.} \\ \text{No alto-falante: } i_A = 1 \text{ A.} \end{array} \right\} \Rightarrow I = 1,2(i_R + i_L + i_A)$$

$$I = 1,2(1 + 0,5 + 1) \Rightarrow I = 3 \text{ A.}$$

MATEMÁTICA - 81 A 90

81| **E**

\overline{AB} é hipotenusa de um triângulo cujos catetos são L e 2L.

A medida AB é:

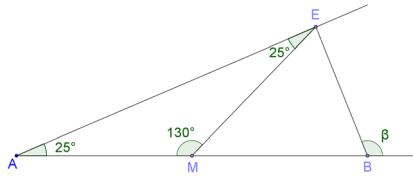
$$AB^2 = L^2 + (2L)^2$$

$$AB^2 = 5L^2$$

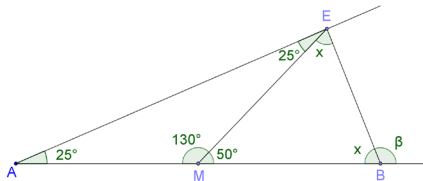
$$AB = \sqrt{5L^2} = L\sqrt{5}$$

82| B

1ª Etapa: como $AM = ME$, o triângulo AME é isósceles:



2ª etapa: como $EM = MB$, o triângulo BEM também é isósceles.



O adjacente suplementar do 130° na etapa anterior é $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$, marcado acima.

Como $EM = MB$,

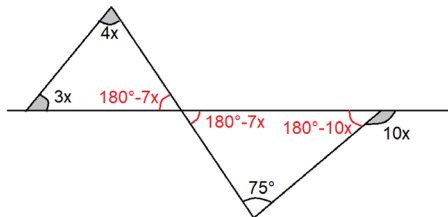
$$50 + 2x = 180$$

$$x = 65^\circ$$

Como $\beta = 180^\circ - x$, segue $\beta = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

83| A

Completando os ângulos na figura,



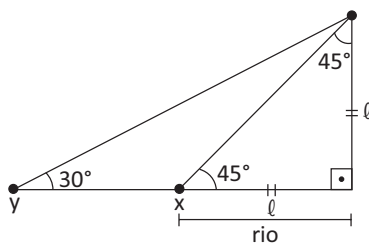
Fazendo a soma dos ângulos no interior do triângulo de baixo:

$$180 - 7x + 180 - 10x + 75 = 180$$

$$-17x + 255 = 0$$

$$17x = 255 \Rightarrow x = 15^\circ$$

84| C



$$\operatorname{tg}30^\circ = \frac{l}{l+30}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{l}{l+30}$$

$$3l = \sqrt{3}l + 30\sqrt{3}$$

$$l(3 - \sqrt{3}) = 30\sqrt{3}$$

$$l = \frac{30\sqrt{3}}{(3 - \sqrt{3})} \cdot \frac{(3 + \sqrt{3})}{3 + \sqrt{3}}$$

$$l = \frac{90\sqrt{3} + 90}{9 - 3}$$

$$l = \frac{90 \cdot (\sqrt{3} + 1)}{6}$$

$$\therefore l = 15(\sqrt{3} + 1)\text{m}$$

85| A

$$\frac{830}{8} = 103,75 \text{ m}$$

$$\operatorname{tg}60^\circ = \frac{h}{300}$$

$$\sqrt{3} = 1,73 = \frac{h}{300}$$

$$\therefore h = 519 \text{ m} \cong N_5$$

86| B

Um mercado se encontra em equilíbrio quando a quantidade ofertada é igual à quantidade demandada:

$$Q_o = Q_d \Leftrightarrow -20 + 4P = 46 - 2P \Leftrightarrow 6P = 66 \therefore P = 11$$

87| E

A altura máxima atingida é dada pela coordenada y do vértice da parábola

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{-6^2}{4\left(-\frac{3}{50}\right)} = \frac{50 \cdot (-36)}{-12} = 150 \text{ m}$$

88| E

Seja x o número de salas alugadas e $30 - x$ o número de salas vazias.

Cada locatário paga R\$ 600,00 mais um acréscimo de R\$ 25,00 por cada uma das salas vazias. Portanto, o valor p do aluguel de cada locatário passa a ser:

$$p = 600 + 25 \cdot (30 - x) \therefore p = -25x + 1350$$

A receita R obtida pela empresa é o produto do número de salas alugadas pelo valor do aluguel de cada uma, ou seja:

$$R = x \cdot (-25x + 1350)$$

$$R = -25x^2 + 1350x$$

A receita máxima corresponde à coordenada y do vértice do gráfico dessa função:

$$R_{\max} = y_v = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{-(1350)^2}{4(-25)} = 18225$$

89| C

$$\text{De } x^3 = x + 2$$

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

$$x^9 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 + 2^3$$

$$x^9 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

Mas, $x^3 = x + 2$ logo,

$$x^9 = x + 2 + 6x^2 + 12x + 8$$

$$x^9 = 6x^2 + 13x + 10$$

$$\text{De } x^9 = 6x^2 + 13x + 10,$$

$$x \cdot x^9 = x \cdot (6x^2 + 13x + 10)$$

$$x^{10} = 6x^3 + 13x^2 + 10x$$

Mais uma vez lembremos que $x^3 = x + 2$ portanto,

$$x^{10} = 6 \cdot (x + 2) + 13x^2 + 10x$$

$$x^{10} = 13x^2 + 16x + 12$$

90| C

$$\frac{A^2 - B^2}{C} = \frac{(x+y)^2 - (x-y)^2}{x \cdot y} =$$

$$= \frac{x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - 2xy + y^2)}{x \cdot y} =$$

$$= \frac{x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2}{x \cdot y} =$$

$$= \frac{4x \cdot y}{x \cdot y} = 4$$