

Questão 1

São plantas dependentes de água para a fecundação: briófitas e pteridófitas. Independem de água para a fertilização: gimnospermas e angiospermas.

Resposta: C

Questão 2

- Número de genes M
 Genótipo MM = $80 + 60 = 140$
 Genes M = $140 \times 2 = 280$
 Genótipo MN = $65 + 120 = 185$
 Genes M = 185
 Total de genes M = $280 + 185 = 465$
- Número de fenótipos =
 $= 140 (M) + 155 (N) + 185 (MN) = 480$
 Total de genes = $480 \times 2 = 960$
- Frequência do gene
 $M = 465 \times 100/960 = 48\%$
 Frequência do gene
 $N = 100\% - 48\% = 52\%$

Resposta: A

Questão 3

- $V = A \cdot h = 1,9 \cdot 10^4 \cdot 10^6 \cdot 0,9 (m^3) = 1,71 \cdot 10^{10} m^3$
- $V = nV_1$
 $1,71 \cdot 10^{10} = n \cdot 1,0 \cdot 10^{-9} \cdot 10$

$$n = 1,71 \cdot 10^{18}$$

Resposta: A

Questão 4

10^{10} anos 1d = 86400s
 10^6 anos T

$$T = \frac{86400 \cdot 10^6}{10^{10}} s$$

$$T \approx 8,64s$$

Resposta: D

Questão 5

Erros: a) e b): no 1.º parágrafo, o autor afirma o contrário do que está nestas alternativas; c) e d): no início do 2.º parágrafo, o autor deixa em dúvida a possibilidade de a carta ter ou não comovido o rei e afirma que ela “logo submergiu na obscuridade”. Como o autor elogia a qualidade da carta e afirma que ela foi logo esquecida, conclui-se que ela não teve, “na sua posteridade imediata, o reconhecimento merecido”.

Resposta: E

Questão 6

A hierarquia entre as castas e o preconceito contra as camadas inferiores da sociedade — sobretudo em relação aos párias — criou barreiras sociais de difícil transposição, muito

EA2 e Ensino Médio

embora a Índia seja atualmente uma democracia e o sistema de castas tenha sido abolido oficialmente.

Resposta: C

Questão 7

Após tomar 2 latas de cerveja, o tempo necessário para a concentração ficar menor que 0,1g/L é de aproximadamente 120 minutos, ou 2 horas (vide gráfico 1).

Após tomar 3 latas de cerveja, o tempo necessário para a concentração ficar menor que 0,1g/L é de aproximadamente 240 minutos, ou 4 horas (vide gráfico 2).

Após tomar 4 latas de cerveja, o tempo necessário para a concentração ficar menor que 0,1g/L é de aproximadamente 330 minutos, ou 5 horas e meia.

Resposta: D

Questão 8

Para 100g de sorvete, temos:

$$\begin{array}{l} \text{Proteínas: } 1g \text{ ————— } 16,7kJ \\ \phantom{\text{Proteínas: }} 5g \text{ ————— } x \\ x = 83,5kJ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Carboidratos: } 1g \text{ ————— } 16,7kJ \\ \phantom{\text{Carboidratos: }} 22g \text{ ————— } y \\ y = 367,4kJ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Gorduras: } 1g \text{ ————— } 37,7kJ \\ \phantom{\text{Gorduras: }} 13g \text{ ————— } z \\ z = 490,1kJ \end{array}$$

Total = 941kJ

Número de sorvetes:

$$\frac{8400kJ}{941kJ} = 8,9$$

Logo, 9 sorvetes.

Resposta: D

Questão 9

O texto, evidentemente, não poderia ser *anterior* a Copérnico, pois fala de suas descobertas usando os verbos em tempo pretérito. O adjetivo *próximo*, na expressão “próximo século”, não pode, portanto, referir-se ao século seguinte, mas sim ao anterior. Trata-se, portanto, de um texto do século XVII, época em que, como se vê da própria opinião manifesta pelo autor, as descobertas de Copérnico ainda não contavam com aceitação geral.

Resposta: D

Questão 10

O sujeito é composto (“todo o governo do universo e as proporções dos astros e as medidas do tempo”). A forma verbal foi conjugada no singular porque concorda apenas com o primeiro núcleo do sujeito composto (“todo o governo do universo”), devendo-se essa concordância ao fato de o sujeito estar posposto.

Resposta: B

Questão 11

“Posto que” é uma locução conjuntiva concessiva, ou seja, equivale a uma “conjunção subordinativa que inicia uma oração subordinada na qual se admite um fato que, contrário à ação expressa na oração principal, é, contudo, incapaz de impedir que tal ação se realize” (*Dicionário Aurélio*). São conjunções e locuções conjuntivas concessivas: *embora, conquanto, ainda que, posto que, mesmo que* etc.

Resposta: B

Questão 12

Insigne significa “célebre, eminente, famoso, extraordinário, notável”. Não há relação de sinonímia entre *insigne* e *influyente*.

Resposta: D

Questão 13

A equivalência entre a morte e o Juízo Final, devida ao fato de que ambos significam o fim do mundo (a morte é o fim do mundo para o indivíduo, assim como o Juízo Final é o fim do mundo para todos), está claramente formulada no último parágrafo do texto.

Resposta: A

Questão 14

As duas orações do verso opõem-se, tanto que poderiam estar ligadas pela conjunção adversativa *mas* (alternativa *b*). Portanto, não há “simples adição” entre elas, mas sim oposição, reforçada pelo uso da vírgula. A alternativa *e* é correta porque “fermosa” é uma referência à beleza física da moça, enquanto “não segura” é uma indicação de natureza psicológica, ou seja, refere-se ao comportamento.

Resposta: D

Questão 15

A metáfora “doce fruto” representa a juventude de Inês. Ela está no primor da vida.

Resposta: C

Questão 16

Bocage é, no século XVIII, um continuador da tradição formal do soneto clássico quinhentista. Quanto à forma, o soneto em análise nada tem de “inovador”: a métrica é decassilábica, as rimas são interpoladas nos quartetos e alternadas nos tercetos. É na intensidade com que o eu lírico se projeta, no tom concentradamente confessional e nas demais premonições românticas que reside a “originalidade” de Bocage. É, portanto, no conteúdo, e não na forma, que se dá a inovação.

Resposta: E

Questão 17

A resposta a este teste é bastante clara, pois o pequeno trecho de Vieira se desenvolve em torno de uma única ideia, a de que o amor não resiste ao tempo.

Resposta: A

Questão 18

No verso “Para tão longo amor tão curta a vida”, há oposição de ideias em “*longo amor*” / “*curta a vida*”.

Resposta: E

Questão 19

O eu lírico, ao projetar-se em uma situação a que aspira (“se a Fortuna volta, / Se o bem, que já perdi, alcanço e provo”), descreve como gostaria que fosse sua vida, com esposa e filhos, vivendo confortável e moderadamente. Esse ideal de vida corresponde a uma concepção burguesa da vida ou, em outras palavras, a um ideal familiar burguês.

Resposta: A

Questão 20

O item I está correto, pois o duplo sentido da palavra *negociação* é central no texto, por referir-se tanto a “requisito clássico da democracia” quanto a “fundamento mercantilista”. O item II também está correto, pois a palavra *negociação*, conforme o texto, é empregada por políticos de forma ardilosa, com a acepção “democrática” disfarçando a acepção “mercantilista”. O item III está errado, pois o texto se refere à exploração da duplicidade de sentidos de uma palavra, não à perda de sentido.

Resposta: B

Questão 21

O elemento central do texto é o seu tema, ou seja, a sua *referência* – o comportamento dos políticos –, que é um elemento do mundo, exterior à comunicação de que o texto participa. Por isso, sua função predominante é a *referencial*. Ocorre, porém, que o texto também se refere à linguagem, pois trata do comportamento linguístico dos políticos. Por isso, outra função da linguagem nele presente é a *metalinguística*.

Resposta: C

Questão 22

Supérfluo, no contexto, significa “desnecessário, inútil”.

Resposta: A

Questão 23

Na alternativa *c*, o termo destacado é complemento nominal, ao passo que nas demais alternativas os termos destacados são objetos diretos.

Resposta: C

Questão 24

“Com o olhar”, na frase dada, é um adjunto adverbial de meio ou instrumento (por meio do olhar).

Resposta: E

Questão 25

Na frase do enunciado, a conjunção *enquanto* tem valor temporal e foi empregada para indicar que dois fatos ocorriam ao mesmo tempo, simultaneamente.

Resposta: B

Questão 26

Nas flores esquematizadas de I a III os algarismos arábicos apontam:

1. sépala
2. pétala
3. Antera do estame onde são produzidos os grãos de pólen.
4. Estigma do gineceu onde os grãos de pólen aderem e germinam para a formação do tubo polínico.

Resposta: C

Questão 27

Os centríolos estão alojados na região conhecida por centro celular, no citosol (IV).

As mitocôndrias são visíveis ao microscópio óptico (V).

Resposta: D

Questão 28

As figuras mitóticas são:

1. Telófase: os cromossomos estão nos polos opostos e inicia-se a citocinese.
2. Prófase: os cromossomos condensam-se e os centríolos migram para polos opostos. Nucléolo e cariomembrana desintegram-se.
3. Metáfase: os cromossomos condensados e duplicados situam-se no plano mediano da célula.
4. Anáfase: os centrômeros dividem-se e os cromossomos filhos migram para os polos.

Resposta: A

Questão 29

Os ribossomos são constituídos de RNAr e proteínas sintetizadas a partir do DNA nuclear.

Resposta: C

Questão 30

A *araucária* é uma planta do grupo das gimnospermas (pinheiros) que se caracterizam-se por:

- formam estróbilos ou cones mas não produzem verdadeiras flores;
- produzem grãos de pólen transportado pelo vento (anemofilia).
- elaboram óvulos os quais após a fecundação desenvolvem sementes, dispersas por aves (zoocoria).
- desenvolvem tubos polínicos e são independentes da água para a fecundação, constituindo o primeiro grupo de plantas efetivamente adaptadas ao meio terrestre.

Resposta: B

Questão 31

A amilase salivar não digere a celulose.

Resposta: C

Questão 32

Cinza (P) é dominante em relação ao preto (p), no cruzamento IV os pais são heterozigotos:

(P) Pp x PP

(F1) 3 cinzentos (1PP + 2Pp) : 1 preto (pp)

Resposta: D

Questão 33

O sistema traqueal conduz diretamente os gases (O₂ e CO₂) do meio para os tecidos. O sistema circulatório não intervém na respiração.

Resposta: B

Questão 34

Nos répteis a circulação é incompleta, devido a mistura de sangue no ventrículo.

Resposta: C

Questão 35

DNA	TAC	TCT	GTA	CAA	GGA
RNA _m	AUG	AGA	CAU	GUU	CCU
RNA _t	UAC	UCU	GUA	CAA	GGA
Aminoácidos	Met	Arg	His	Val	Pro

Resposta: B

Questão 36

$$V_{\text{rel}} = \frac{\Delta s_{\text{rel}}}{\Delta t}$$

$$\frac{10,0}{3,6} = \frac{20,0}{\Delta t}$$

$$\Delta t = 7,2\text{s}$$

Resposta: D

Questão 37

1) **Verdadeira.**

$$V_m = \frac{100\text{m}}{9,58\text{s}} = 10,4\text{m/s} = 37,6\text{km/h}$$

2) **Verdadeira.**

$$V_f = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{95\text{m}}{9,0\text{s}} \approx 10,6\text{m/s} \approx 38\text{km/h}$$

$$\gamma_m = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{10,6}{0,58} \text{ (m/s}^2\text{)} \approx 18,3 \text{ m/s}^2$$

3) **Verdadeira.**

$$V_f \approx 10,6\text{m/s} \approx 38\text{km/h}$$

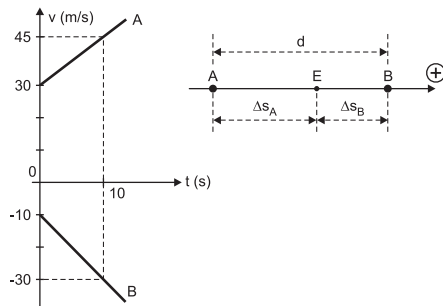
4) **Verdadeira.**

$$\Delta s = V_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$$

$$100 = \frac{2,5}{2} T^2 \Rightarrow T^2 = 80 \Rightarrow T = 8,9\text{s}$$

5) **Falsa.**

$$V = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 10 = \frac{100}{T} \Rightarrow T = 10s$$

Resposta: E**Questão 38** $\Delta s = \text{área} (V \times t)$

$$\Delta s_A = (45 + 30) \frac{10}{2} \text{ (m)} = 375\text{m}$$

$$\Delta s_B = -(30 + 10) \frac{10}{2} \text{ (m)} = -200\text{m}$$

$$d = |\Delta s_A| + |\Delta s_B|$$

$$d = 375\text{m} + 200\text{m}$$

$$d = 575\text{m}$$

Resposta: A**Questão 39**

$$\frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{V_0 + V}{2} \text{ (MUV)}$$

$$\frac{H}{3,0} = \frac{30 + 0}{2}$$

$$H = 45\text{m}$$

Resposta: C**Questão 40**

Se a chave for fechada o gerador fica em curto circuito e a intensidade da corrente elétrica será dada por:

$$i_{cc} = \frac{E}{r}$$

$$i_{cc} = \frac{24,0}{3,0} \text{ (A)}$$

$$i_{cc} = 8,0\text{A}$$

Resposta: C**Questão 41**

A máxima potência suportada pelo circuito do chuveiro é:

$$P_{\text{máx}} = i_{\text{máx}} \cdot U = 30 \cdot 220\text{(W)}$$

$$P_{\text{máx}} = 6600\text{W}$$

EA2 e Ensino Médio

Ligando-se a torneira elétrica de potência 2500W, restam 4100W a serem utilizados do circuito.

Chuveiro $\begin{cases} \text{Verão: } P_1 = 3500\text{W} \\ \text{Inverno: } P_2 = 4400\text{W} \end{cases}$

Concluimos que o chuveiro somente poderá ser usado na opção **verão** e “queimará” o fusível na opção **inverno**.

Resposta: B**Questão 42**

Calculamos, inicialmente, a resistência equivalente entre os pares de terminais consecutivos.

1) **Par AB**

$$R_P = \frac{R}{5} \text{ (cinco resistências iguais em paralelo)}$$

2) **Par BC**

$$R_P = \frac{R}{4}$$

3) **Par CD**

$$R_P = \frac{R}{3}$$

4) **Par DE**

$$R_P = \frac{R}{2}$$

O trecho AF fica:



A potência dissipada em cada trecho pode ser escrita, em função da intensidade da corrente:

$$P = R_P \cdot I^2$$

Dissipará maior potência o trecho de maior resistência equivalente e vice-versa.

A potência dissipada será mínima no trecho AB.

Resposta: A**Questão 43**

1) Calor liberado pela furadeira.

$$\text{Pot} = \frac{Q}{\Delta T}$$

$$Q = \text{Pot} \cdot \Delta t = 200 \cdot 200 \text{ (J)}$$

$$Q = 40000\text{J}$$

2) Para um rendimento de 70%, temos:

$$Q_{\text{útil}} = 0,70 \cdot 40000\text{(J)}$$

$$Q_{\text{útil}} = 28000 \text{ J}$$

3) Transformando-se para a unidade caloria, vem:

$$Q_{\text{útil}} = \frac{28000}{4,2} \text{ (cal)}$$

$$Q_{\text{útil}} \approx 6667 \text{ cal}$$

4) Aplicando-se a equação fundamental da calorimetria, temos:

$$Q = m c \Delta \theta$$

$$6667 = 1,00 \cdot 10^3 \cdot 0,093 \cdot \Delta \theta$$

$$\Delta \theta = \frac{6667}{93} \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta \theta \approx 71,7^\circ\text{C}$$

Resposta: B**Questão 44**

1) Esfriar o alumínio até 0°C.

$$Q_1 = m c \Delta \theta = 100 \cdot 0,22 \cdot (0 - 200) \text{ (cal)}$$

$$Q_1 = -4400 \text{ cal}$$

2) Aquecer o gelo até 0°C.

$$Q_2 = m.c.\Delta\theta = 200.0,50 \cdot [0 - (-10)] \text{ (cal)}$$

$$Q_2 = +1000 \text{ cal}$$

Portanto:

$$Q = Q_1 + Q_2 = -3400 \text{ cal}$$

3) Derreter o gelo

$$Q_3 = m L_F = 200 \cdot 80 \text{ (cal)}$$

$$Q_3 = 16000 \text{ cal}$$

O necessário (16000cal) é maior do que o calor liberado. Assim, apenas parte do gelo derrete.

$$Q = m L_F$$

$$3400 = m \cdot 80$$

$$m = 42,5\text{g}$$

No final, vamos ter a temperatura de equilíbrio em 0°C, com aproximadamente 43g de água e 157g de gelo.

Resposta: E**Questão 45**a) **Errado.**

O vidro é transparente às radiações eletromagnéticas. Assim, não impede a irradiação.

b) **Errado.**

O vácuo não impede a irradiação.

c) **Errado.**

As superfícies espelhadas refletem as ondas eletromagnéticas. Assim, evita a irradiação e não a convecção.

d) **Correto.**e) **Errado.**

O vácuo não impede a irradiação.

Resposta: D**Questão 46**

Para que o terremoto e, depois, o *tsunami* (a onde gigante) atingissem – como atingiram – as cidades chilenas, foi preciso que o epicentro ocorresse numa certa proximidade do continente, como foi o caso da região (4), da figura fictícia, na qual o encontro das placas provoca atritos constantes, causando abalos.

Resposta: C**Questão 47**

As rochas vulcânicas, mostradas no mapa (I), surgem apenas no centro-sul do Brasil e se caracterizam, em sua decomposição, por dar origem aos solos de terra roxa; já as rochas

cristalinas, presentes em (II), são ricas em minerais metálicos, principalmente nas suas formações metamórficas; o sistema (III) mostra o tipo de rocha mais comum na superfície do Brasil, as rochas sedimentares, cuja abundância de fósseis deu origem a reservas de carvão mineral e petróleo.

Resposta: A

Questão 48

O escorregamento de material é comum nessa porção do litoral brasileiro e é agravado pela ocupação, permitida ou não. Tratava-se de residências de luxo para veraneio que foram atingidas pelo deslizamento de terra.

Resposta: B

Questão 49

A formação das megacidades vem se delineando desde a metade desse século XX e ganhou maior influxo no final desse século, quando correntes migratórias de intenso volume, principalmente cidade-campo nos países subdesenvolvidos, promoveram seu surgimento em grande número em países da África e da Ásia.

Resposta: C

Questão 50

O crescimento desordenado da metrópole e da cidade de São Paulo, observado nas décadas de 1960, 1970 e 1980, não poderia se manter nas décadas seguintes. Cogita-se que a urbanização de tal contingente humano provocou mudanças de comportamento que ocasionaram quedas nas taxas de fecundidade e nascimento.

Resposta: E

Questão 51

Cada um dos imigrantes a chegar ao Brasil trouxe aspectos de sua cultura que influenciaram no comportamento de parcelas da população, em termos culturais e laborais.

Resposta: E

Questão 52

As afirmações referem-se à Índia.

Resposta: E

Questão 53

Apesar de lento, o processo de urbanização da Índia já começa a surtir efeito no comportamento da população, levando a uma redução da taxa de natalidade. Isso é observável pela redução da base da pirâmide, fazendo crescer o número de adultos. Embora haja uma baixa porcentagem de idosos, eles ainda são muito numerosos por causa da enorme população que a Índia possui. Já as Filipinas apresentam uma população caracteristicamente jovem, como demonstra a larga base da pirâmide.

Resposta: C

Questão 54

A situação da península coreana remete à Guerra Fria, quando o país terminou dividido entre capitalistas (ao sul) e socialistas (ao norte).

Enquanto a Coreia do Sul é um Tigre Asiático com elevado nível de desenvolvimento, a Coreia do Norte amarga uma ditadura socialista que a levou a um nível de vida no mínimo espartano.

Resposta: B

Questão 55

Quanto à afirmativa *b*, Mianmar não invadiu a Tailândia. Com relação à afirmativa *c*, a Indonésia não retomou Timor Leste. No que diz respeito à afirmativa *d*, a Guerra do Vietnã não foi retomada. No que se refere à afirmativa *e*, o movimento Khmer Vermelho foi extinto no Camboja.

Resposta: A

Questão 56

As Guerras Médicas ou Pérsicas, nas quais se defrontaram gregos (com destaque para a cidade de Atenas) e persas, foram uma longa disputa pelo domínio dos Mares Egeu e Negro – o que incluía o destino das cidades Helênicas da Ásia Menor. O texto de Êsquilo, embora se refira especificamente à Segunda Guerra Médica (referência à vitória grega em Salamina), já antecipa o desfecho daqueles conflitos: a libertação das cidades gregas da Ásia Menor em relação ao jugo do “Grande Rei” (título adotado pelos soberanos da Pérsia).

Resposta: C

Questão 57

Tanto César como Otávio buscaram centralizar o poder em suas mãos – o que somente seria possível mediante o enfraquecimento do Senado. César conseguiu ser nomeado ditador perpétuo, mas a suspeita de que pretendia tornar-se rei fez com que fosse assassinado por um grupo de senadores interessados em preservar o regime republicano. Já Otávio optou por manter o Senado e as demais instituições republicanas, ampliando seus próprios poderes de forma gradual – fosse pela criação de novos cargos (como o de príncipe do Senado), fosse pela investidura em funções preexistentes (como a de sumo pontífice), até se tornar Augusto (título reservado aos deuses); com isso, realizou a passagem da República para o Império sem sobressaltos.

Resposta: A

Questão 58

O período compreendido entre os séculos I a.C e III d.C, na História de Roma, corresponde à crise da República, à implantação do regime imperial por Otávio Augusto e ao chamado “Alto Império”. Nesse espaço de tempo, o Senado, que fora a instituição predominante durante a República, viu-se submetido ao despotismo de imperadores divinizados, apoiados sobretudo no Exército. No plano social, as lutas entre patrícios e plebeus foram superadas a partir de Augusto, que estabeleceu uma sociedade censitária e apazigou a plebe por meio da “política do pão e circo”.

Resposta: B

Questão 59

No feudalismo, a atividade agrícola – essencial

para a sobrevivência do sistema – era realizada por servos presos à terra, o quais entregavam a maior parte de sua produção ao senhor, em troca de proteção; os senhores feudais tinham na atividade militar sua ocupação mais frequente, fosse para apoiar seus suseranos, fosse para decidir conflitos com outros senhores; o clero completava a formação social do feudalismo, dando-lhe um ordenamento religioso, moral e comportamental.

Resposta: E

Questão 60

As Cruzadas reabriram o Mediterrâneo aos europeus e intensificaram os contatos entre Ocidente e Oriente, o que beneficiou as cidades mercantis da Itália e criou condições para o Renascimento Comercial e Urbano.

Resposta: B

Questão 61

O engenho (associado à fazenda de cana-de-açúcar) constituía a principal fonte de poder da aristocracia rural brasileira, embora esta última desenvolvesse outras atividades correlatas, como a pecuária e a produção fumageira. Por outro lado, a base escravista do trabalho no engenho pode ser considerada como um modelo da organização socioeconômica do Brasil Colônia.

Resposta: A

Questão 62

O texto identifica a pecuária nordestina, subsidiária da cana-de-açúcar e caracterizada pelo emprego de mão de obra predominantemente livre – o que a distinguia do escravismo dominante em outras regiões do Brasil Colônia. A data da obra de Antonil (1711) mostra que o autor não poderia estar se reportando à pecuária gaúcha (subsidiária da mineração), que somente iria se desenvolver nas décadas seguintes.

Resposta: A

Questão 63

Entre 1630 e 1654, Pernambuco e capitânias vizinhas foram ocupados pela Companhia das Índias Ocidentais, de origem holandesa. O objetivo desta última era controlar a principal região produtora de açúcar na época, pois o advento da União Ibérica (1580-1640) causara grande prejuízo aos holandeses, devido à interrupção do comércio luso-flamengo daquele produto.

Resposta: B

Questão 64

O texto trata da Guerra Guaranítica (1754-56) resultante do Tratado de Madrid, de 1750. Este determinara que os Sete Povos das Missões, localizados no oeste do Rio Grande do Sul, seriam cedidos a Portugal em troca da Colônia do Sacramento, fundada na margem esquerda do Prata. Liderados por jesuítas espanhóis, os 30 mil índios aldeados na região missionária recusaram-se a abandonar o território e se insurgiram contra as forças luso-espanholas, mas foram vencidos.

Resposta: B

Questão 65

O bandeirismo paulista envolve três ciclos: o da preação (apresamento de índios), o da mineração (procura de metais e pedras preciosos) e o de contrato (destruição de quilombos e combate a tribos indígenas hostis). O ciclo da preação, voltado para a captura e escravização de indígenas (conhecidos na época como “negros da terra”) estendeu-se por grande parte do século XVII, enquanto os outros dois adentraram o século XVIII.

Resposta: D**Questão 66**

As cadeias de “fast food” temem que possam enfrentar ações legais devido a sua “junk food”. No texto:

“To deal with widespread criticism (and the possibility of legal judgements)”.

Resposta: B**Questão 67**

A rede McDonald’s incluirá em seu pacote saudável um objeto especial para fazer com que as pessoas se exercitem mais.

No texto:

“... and a clip-on pedometer to encourage walking.”

Resposta: E**Questão 68**

A rede Burger King já lançou seu novo pacote de refeição saudável.

No texto:

“Burger King last month showed for the first time a line of ... salad and bottled water.”

Resposta: E**Questão 69**

É correto dizer que a rede Burger King usa frango não frito em sua nova refeição “light”.

No texto:

“Burger King last month with a **grilled chicken** baguete, ...”

* grilled chicken = frango grelhado

Resposta: B**Questão 70**

“counts” está funcionando como substantivo.

* calorie counts = contagens de calorías.

Resposta: E**Questão 71**1) Os x^2 gatos caçam x^2 ratos por dia pois

$$\frac{x^3}{x} = x^2.$$

2) Um gato caça um rato por dia.

3) 10 gatos caçam 10 ratos por dia.

4) 10 gatos caçam 100 ratos em 10 dias.

Resposta: B**EA2 e Ensino Médio****Questão 72**

$$1) (0,2x - 3,4)^2 + 0,2x = 9,4 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (0,2x - 3,4)^2 + (0,2x - 3,4) - 6 = 0$$

2) Substituindo $0,2x - 3,4$ por y temos

$$y^2 + y - 6 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{-1 \pm 5}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow y = 2 \text{ ou } y = -3$$

$$3) \text{ Se } y = 2 \text{ então } 0,2x - 3,4 = 2 \Leftrightarrow 0,2x = 5,4 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x = 27$$

$$4) \text{ Se } y = -3 \text{ então } 0,2x - 3,4 = -3 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 0,2x = 0,4 \Leftrightarrow x = 2$$

5) O conjunto solução da equação apresentada é $\{2; 27\}$ e a maior raiz pertence ao intervalo $[18; 30]$.**Resposta: E****Questão 73**

Se n for o número inicial de trabalhadores, a cota diária de cada um era $\frac{6}{n}$. Após a desistência de dois trabalhadores, a nova cota passou para

$$\frac{6}{n-2}. \text{ Assim:}$$

$$\frac{6}{n-2} - \frac{6}{n} = 0,15 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6n - 6(n-2) = 0,15n(n-2) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 0,15n^2 - 0,30n - 12 = 0 \Leftrightarrow n^2 - 2n - 80 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow n = 10 \text{ ou } n = -8 \Leftrightarrow n = 10 \text{ pois } n > 0$$

Resposta: A**Questão 74**

Se x for o mínimo salário que Fábio recebe, para atender suas pretensões deve-se ter:

$$\frac{x}{4} + \frac{2x}{5} + 300 + 85 = x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 0,25x + 0,4x + 385 = x \Leftrightarrow 0,35x = 385 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{385}{0,35} = 1100$$

Resposta: D**Questão 75**

Pelo enunciado, $\ell(t) = a \cdot t + b$, com t em $^{\circ}\text{C}$, $30 < t < 120$, $\ell(75) = 42,85$ e $\ell(90) = 43,00$. Assim:

$$\begin{cases} a \cdot 75 + b = 42,85 \\ a \cdot 90 + b = 43,00 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15a = 0,15 \\ 90a + b = 43,00 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,01 \\ b = 42,1 \end{cases}$$

A função que relaciona o comprimento ℓ com a temperatura t é $\ell(t) = 0,01t + 42,1$

Para $t = 87$, temos $\ell(87) = 0,01 \cdot 87 + 42,1 = 42,97$ **Resposta: D****Questão 76**1) Se o domínio de f é $\mathbb{R} - \{2; 4\}$ então $a = 2$ ou $a = 4$

$$2) \text{ Se } a = 2 \text{ e } f(1) = 2 \text{ então } \frac{2 \cdot 1 - b}{1 - 2} = 2 \Leftrightarrow b = 4$$

$$3) \text{ Se } a = 4 \text{ e } f(1) = 2 \text{ então } \frac{2 \cdot 1 - b}{1 - 4} = 2 \Leftrightarrow b = 8$$

$$4) \text{ Se } a = 2 \text{ e } b = 4 \text{ então } f(x) = \frac{2x - 4}{x - 2} \Leftrightarrow f(x) = 2$$

$$5) \text{ Se } a = 4 \text{ e } b = 8 \text{ então } f(x) = \frac{2x - 8}{x - 4} \Leftrightarrow f(x) = 2$$

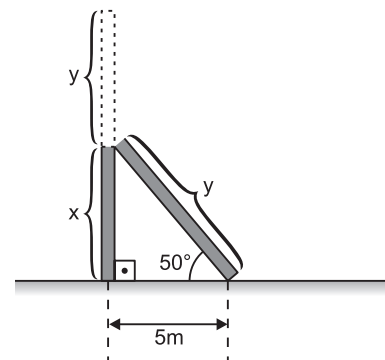
$$6) \text{ Se } f(x) = 2, \forall x \in \mathbb{R} - \{2; 4\} \text{ então } f(\sqrt{2}) = 2.$$

Resposta: E**Questão 77**

O número máximo de clientes é $f(x) = 900 - 800 \cdot (-1) = 900 + 800 = 1700$

que ocorre para $\text{sen}\left(\frac{x \cdot \pi}{12}\right) = -1$, isto é, quando

$$\frac{x \cdot \pi}{12} = \frac{3\pi}{2} \Leftrightarrow x = 18 \text{ horas}$$

Resposta: B**Questão 78**

A partir do enunciado e da figura, temos:

$$1.^{\circ}) \text{ tg } 50^{\circ} = \frac{x}{5} \Rightarrow 1,20 = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 6\text{m}$$

$$2.^{\circ}) \text{ cos } 50^{\circ} = \frac{5}{y} \Rightarrow y = \frac{5}{0,64} \Rightarrow y = 7,8\text{m}$$

A altura do poste é, aproximadamente

$$x + y = 6 + 7,8 = 13,8\text{m}$$

Resposta: C**Questão 79**

Sejam

n o número total de lados do polígono;

d o número total de diagonais do polígono;

α a medida de cada ângulo interno do polígono;

β a medida de cada ângulo externo do polígono.

De acordo com o enunciado, tem-se:

$$1.^{\circ}) d = n + 75 \Leftrightarrow \frac{n(n-3)}{2} = n + 75 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 5n - 150 = 0 \Leftrightarrow n = 15, \text{ pois } n \geq 3$$

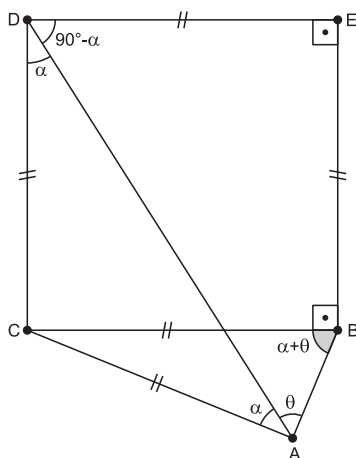
$$2.^{\circ}) \alpha = \frac{(n-2)180^{\circ}}{n} = \frac{(15-2)180^{\circ}}{15} = 156^{\circ}$$

$$3.^{\circ}) \beta = \frac{360^{\circ}}{n} = \frac{360^{\circ}}{15} = 24^{\circ}$$

$$\text{Assim: } \alpha - \beta = 156^{\circ} - 24^{\circ} = 132^{\circ}$$

Resposta: B

Questão 80

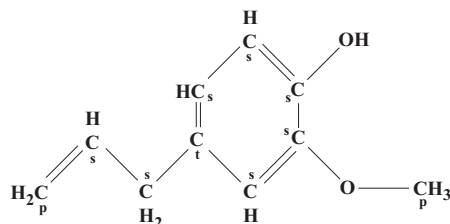


Se batizarmos de α a medida de cada um dos ângulos da base do triângulo isósceles CAD, então $\alpha + \theta$ será a medida de cada um dos ângulos da base do triângulo isósceles CAB. Assim, como a soma das medidas dos ângulos internos do quadrilátero convexo ABED é igual a 360° , temos:

$$\theta + (\alpha + \theta + 90^{\circ}) + 90^{\circ} + (90^{\circ} - \alpha) = 360^{\circ} \Leftrightarrow 2\theta + 270^{\circ} = 360^{\circ} \Leftrightarrow 2\theta = 90^{\circ} \Leftrightarrow \theta = 45^{\circ}$$

Resposta: C

Questão 81



{ p – primário
s – secundário
t – terciário

Na estrutura do eugenol, existe somente 1 átomo de carbono terciário e o processo citado na obtenção do eugenol é a *destilação*.

Resposta: B

Questão 82

A fórmula molecular é $C_{10}H_{12}O_2$

A fórmula mínima (proporção de átomos usando os menores inteiros possíveis) é C_5H_6O

Resposta: E

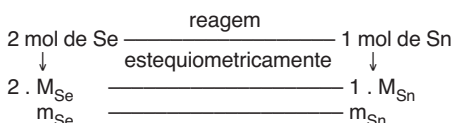
Questão 83

Seja M_{Se} a massa molar de selênio e M_{Sn} a massa molar do estanho.

$$M_{Se} = \frac{2}{3} M_{Sn}$$

Pela equação fornecida, $2Se + Sn \rightarrow SnSe_2$, temos:

6 – OBJETIVO



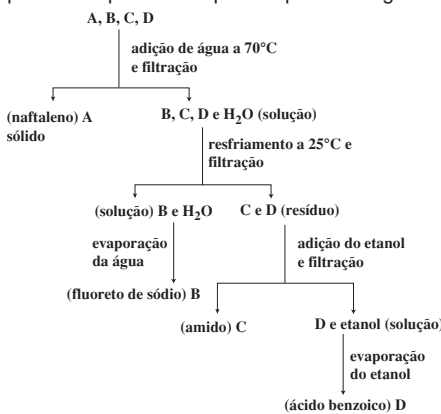
A razão entre as massas de selênio e estanho que reagem é:

$$\frac{m_{Se}}{m_{Sn}} = \frac{2 \cdot M_{Se}}{1 \cdot M_{Sn}} = \frac{2 \cdot \frac{2}{3} M_{Sn}}{1 \cdot M_{Sn}} = \frac{4}{3}$$

Resposta: C

Questão 84

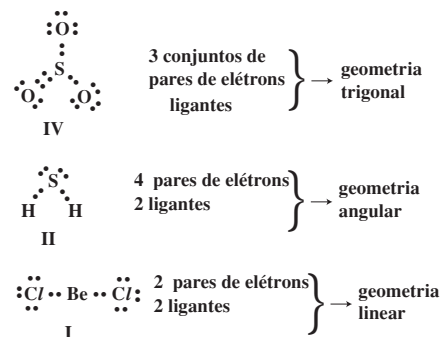
O processo de separação da mistura formada por ácido benzoico, naftaleno, fluoreto de sódio e amido pode ser representado pelo esquema a seguir:



Resposta: A

Questão 85

De acordo com a teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, as moléculas descritas têm as seguintes geometrias:

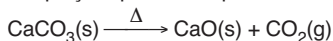


Resposta: E

Questão 86

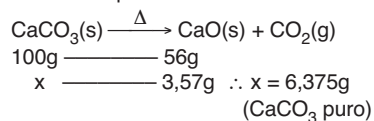
Os dados fornecidos pelo enunciado são:
massa da amostra de $CaCO_3$ impuro que vai ser calcinada = 7,5g
massa do cadinho vazio = 38,40g
massa do cadinho após o aquecimento = 41,97g

A equação química do processo:



A massa de CaO que ficou no cadinho é:
 $41,97g - 38,40g = 3,57g$

Cálculo da pureza da amostra:



$$\begin{array}{ccc} 7,5g & \text{---} & 100\% \\ 6,375g & \text{---} & p \\ p & = & 85\% \end{array}$$

Resposta: D

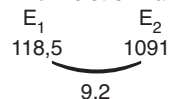
Questão 87

E: metal, cátion bivalente
O: não metal, ânion bivalente; O: $1s^2, 2s^2, 2p^4$
 $E^{2+} O^{2-}$ ∴ EO composto iônico

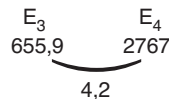
Resposta: A

Questão 88

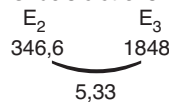
A: um elétron na camada de valência:



B: três elétrons na camada de valência:



C: dois elétrons na camada de valência:



Resposta: B

Questão 89

- I. Evaporação: mudança de estado físico, não altera a estrutura da matéria: **transformação física**.
- II. Decomposição: reação química, altera a estrutura da matéria: **transformação química**.
- III. Formação de compostos indesejáveis: reação química, altera a estrutura da matéria: **transformação química**.

Resposta: B

Questão 90

A amostra de água antes do processo de purificação apresenta partículas em suspensão, portanto é mistura heterogênea. A amostra ao final do tratamento de purificação apresenta uma solução límpida e cristalina, portanto é mistura homogênea.

Resposta: D