

ENEM 2º DIA

Questão 91

Ao ferver o caldo, todos os microrganismos foram eliminados. Na etapa 5, ao retirar o gargalo do frasco, o caldo entra em contato com o ambiente externo. Assim, o caldo nutritivo é contaminado pelos microrganismos provenientes do ambiente externo.

Alternativa E

Questão 92

Como a aceleração é constante, a velocidade varia de forma constante. Essa variação é representada por uma reta inclinada, como apresentado na alternativa A. Nos outros gráficos, observam-se variações instantâneas da velocidade.

Alternativa A

Questão 93

A solda apresenta temperatura de fusão fixa (região B) e temperatura de ebulição variável (região D), caracterizando uma mistura eutética.

Na região A, C e E a solda apresenta apenas uma fase, enquanto na região B e D apresenta duas fases.

Alternativa D

Questão 94

Os inseticidas eliminam os gafanhotos mais sensíveis ao inseticida, enquanto os mais resistentes sobrevivem e se reproduzem.

Alternativa A

Questão 95

Para resolver usamos $S = v \cdot t$, onde S é o espaço, v é a velocidade e t é o tempo, desse modo isolando t temos: $t = S/v = 13/16 = 0,81h$ que é aproximadamente 49 minutos.

Alternativa D

Questão 96

Na tabela, 57 kg está na faixa de 51 kg a 60 kg e 1,76 m está entre 1,71 m e 1,80 m, a densidade será D26. Para o cálculo do volume total do colchão, tem-se:

$$V = 0,2 \times 2,0 \times 1,0 = 0,4 \text{ m}^3$$

Contudo, apenas 75% estão preenchidos; portanto, o volume de espuma é:

$$\frac{75}{100} \times 0,4 = 0,3 \text{ m}^3$$

Para calcular a massa de espuma, tem-se:

$$0,3 \text{ m}^3 \times \frac{26 \text{ kg}}{\text{m}^3} = 7,8 \text{ kg}$$

Alternativa B

Questão 97

A pirâmide A é obrigatoriamente de energia. A energia é sempre maior nos produtores, e parte dela se perde ao passar para os seguintes níveis tróficos. Assim, a energia diminui da base para o topo.

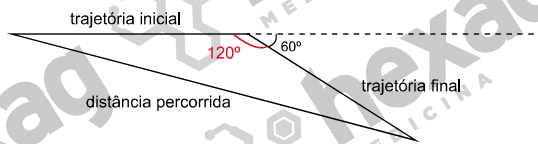
A pirâmide B é de número. Como as algas têm alta taxa de reprodução, espera-se que seu número seja maior do que o de copépodes (consumidores primários). Os parasitas do atum, como são seres menores, precisam estar em maior número para conseguirem parasitar todos os atuns.

A pirâmide C é de biomassa. No ecossistema aquático, o fitoplâncton é o produtor; em alguns momentos, a biomassa do fitoplâncton pode ser menor do que a biomassa dos copépodes (zooplâncton).

Alternativa E

ENEM 2º DIA

Questão 98



Podemos usar lei dos cossenos, assim temos:

$$D^2 = Ti^2 + Tf^2 - 2 \times Tf \times Ti \times \cos(\theta)$$

$$D^2 = (160)^2 + (120)^2 - 2 \times 120 \times 160 \times \cos(120)$$

$$D^2 = 25600 + 14400 - 38400 \times (-0,5)$$

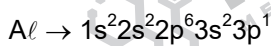
$$D^2 = 59200$$

$$D = 243 \text{ km}$$

Alternativa B

Questão 99

O elemento alumínio apresenta a seguinte distribuição eletrônica:



O sal de cloreto de alumínio ($AlCl_3$) apresenta um cátion Al^{3+} e três ânions Cl^- , ou seja, o átomo de alumínio doou 3 elétrons de sua camada de valência, nos subníveis 3 s e 3 p:



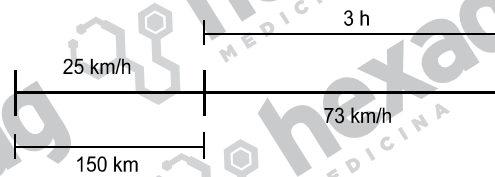
Alternativa C

Questão 100

Apesar de serem fenotipicamente diferentes, o genoma desses animais não sofreu alterações ao ponto de impedir a viabilidade de descendentes férteis, possibilitando a manutenção do fluxo gênico. Desta forma, apesar de existirem diferenças, essas raças pertencem à mesma espécie *Canis lupus familiaris*.

Alternativa E

Questão 101



No primeiro trecho temos:

$$V = 25 \text{ km/h}$$

$$S = 150 \text{ km}$$

$$S = Vt \Rightarrow t = \frac{S}{V}$$

$$t = \frac{150}{25} = 6 \text{ h}$$

No segundo trecho temos:

$$V = 73 \text{ km/h}$$

$$t = 3 \text{ h}$$

$$S = V \times t = 73 \times 3 = 219 \text{ km}$$

Assim a velocidade média é:

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{150 + 219}{6 + 3} = 41 \text{ km/h}$$

Alternativa C

Questão 102

Excetuando-se a fase de plasma, essas transformações sofridas pela matéria, em nível microscópico, estão associadas a uma mudança na estrutura espacial formada pelos diferentes constituintes do material, ou seja, pela distância entre as moléculas de água e a intensidade das forças atrativas presentes no estado sólido, líquido e gasoso.

Alternativa D

Questão 103

Quando espécies diferentes ocupam nichos diferentes, há redução na competição interespecífica. As condições ambientais necessárias para um ser vivo cumprir seu papel ecológico fazem parte da definição de nicho; o ambiente em que ele o realiza é o *habitat*.

Alternativa E

ENEM 2º DIA

Questão 104

Para responder essa questão convertamos 6h em segundo, assim teremos que o tempo será de 21600 segundos, com isso usamos a fórmula $s = v \cdot t$, onde s é o espaço, v é a velocidade e t é o tempo, assim o espaço será $s = 30 \times 21600 = 648\,000$ km, fazendo a razão de 648000 com 385000, tem 1,68, desse modo, a alternativa certa é letra C.

Alternativa C

Questão 105

A ordem de separação dos gases na coluna de fracionamento está baseada na temperatura de ebulição dos gases, ou seja, o gás com menor temperatura de ebulição (aqueles que apresentam menores forças intermoleculares) separa-se primeiro.

Alternativa E

Questão 106

Os Reinos Protocista e Monera apresentam, respectivamente, algas e cianobactérias, seres fotossintetizantes.

Alternativa B

Questão 107

Com o aumento de temperatura a energia interna também aumenta, pois a energia interna é proporcional a temperatura, assim a alternativa certa é a letra C.

Alternativa C

Questão 108

Fazendo as reações de transmutações teremos:



Portanto temos a emissão de uma partícula alfa e uma partícula beta.

Alternativa A

Questão 109

Após a adição do antibiótico X, as bactérias não suscetíveis terão sua frequência diminuída, pois morrerão. Além disso, haverá aumento na frequência de bactérias resistentes, que sobreviverão e continuarão a se reproduzir.

Alternativa C

Questão 110

Para resolver essa questão deduzimos a fórmula $C = (5/9) \times (F - 32)$, onde C é a temperatura em celsius e F é a temperatura em fahrenheit, aplicando a fórmula temos $C = (5/9) \times (96,8 - 32)$, ou seja a temperatura em celsius é 36°C .

Alternativa B

Questão 111

Como as 3 toneladas de fosfeto de alumínio têm 40% de pureza, então a massa que reage é de apenas 1,2 toneladas. Calculando o número de mols:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{1,2 \cdot 10^6}{58} = 2,1 \cdot 10^4 \text{ mol}$$

Como a reação é de 1:1 o número de mols de fosfina seria também $2,1 \cdot 10^4$ mol.

1 mol fosfina – 30 L

$2,1 \cdot 10^4$ mol – $6,2 \cdot 10^5$ L

Porém como o rendimento foi de 50%, os produtos serão a metade, formando $3,10 \cdot 10^5$ L de fosfina.

Alternativa D

Questão 112

A leishmaniose é uma doença transmitida por mosquitos do gênero *Phlebotomus*, sem qualquer relação com água contaminada.

Alternativa E

ENEM 2º DIA

Questão 113

$$E = m \times c \times \Delta T + m \times L$$

$$2 \times 10^3 \times 10^3 = m \times 4 \times 10^3 \times (100 - 27) + m \times 2200 \times 10^3$$

$$2 \times 10^3 \times 10^3 = m \times 10^3 (4 \times 73 + 2200)$$

$$2 \times 10^3 = m \times (2500)$$

$$m = 8 \times 10 \text{ kg} = 8 \times 10^6 \text{ litros}$$

Alternativa A

Questão 114

$$200 \text{ g} \frac{6 \times 10^{23}}{8,8 \text{ g}} \times x$$

$$8,8 \times 6 \times 10^{23} = 200 x$$

$$x = 5,28 \times 10^{24} / 200$$

$$x = 2,64 \times 10^{22} \text{ átomos.}$$

Alternativa E

Questão 115

O RNA transportador atua durante a tradução, ou seja, a síntese proteica bacteriana.

Alternativa C

Questão 116

$$Q + Q = 0$$

$$m \times c \times \Delta T + C \times \Delta T = 0$$

$$0,3 \times 4000 \times (T_f - 275) + 900 \times (T_f - 280) = 0$$

$$1200 \times (T_f - 275) + 900 \times (T_f - 280) = 0$$

$$1200 T_f - 330000 + 900 T_f - 252000 = 0$$

$$T_f = 582000 / 2100 \cong 277,1 \text{ K}$$

$$T_f \cong 277,1 - 273 \cong 4,1 \text{ °C}$$

Alternativa C

Questão 117

$$22,5 \times 0,6 = 13,5 \text{ g de alumínio}$$

$$n = 13,5 \text{ g} / 27 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0,5 \text{ mol}$$

Reação 2:3

$$2 \text{ mols Al} - 3 \text{ mols H}_2$$

$$0,5 \text{ mols Al} - 0,75 \text{ mols H}_2$$

$$PV = nRT$$

$$V = (0,75 \text{ mols} \cdot 0,08 \cdot 300 \text{ K}) / 1 \text{ atm}$$

$$V = 18 \text{ L}$$

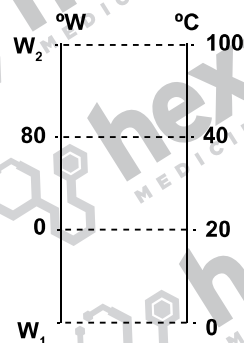
Alternativa A

Questão 118

As esponjas-do-mar pertencem ao filo dos Poríferos, primeiro filo do reino animal, em que todos os organismos são multicelulares, eucariontes e heterótrofos.

Alternativa E

Questão 119



Cálculo de W_1 :

$$\frac{0 - W_1}{80 - W_1} = \frac{20 - 0}{40 - 0}$$

$$\frac{-W_1}{80 - W_1} = \frac{1}{2}$$

$$-2W_1 = 80 - W_1$$

$$W_1 = -80 \text{ °W}$$

$$-2W_1 = 80 - W_1$$

$$W_1 = -80 \text{ °W}$$

Cálculo de X_2 :

$$\frac{80 - 0}{W_2 - 0} = \frac{40 - 20}{100 - 20}$$

$$\frac{80}{W_2} = \frac{20}{80}$$

$$W_2 = 320 \text{ °W}$$

$$W_2 = 320 \text{ °W}$$

Alternativa C

ENEM 2º DIA

Questão 120

O volume é diretamente proporcional com a temperatura, então o volume na temperatura de 80 °C é maior que na temperatura de 10 °C.

Alternativa C

Questão 121

Variações anormais de algumas condições podem fazer as proteínas perderem sua configuração original, processo chamado de desnaturação, que inibe sua atividade; a estrutura tridimensional das proteínas pode ser afetada por fatores como temperatura, acidez, concentração de sais etc.

Alternativa B

Questão 122

O potencial elétrico é definido como energia potencial elétrica por unidade de carga:

$$V = \frac{E_{\text{pot}}}{q}$$

Assim, apesar de V estar na ordem 10^3 , q está na ordem de 10^{-6} . Logo, a energia envolvida na descarga é muito baixa.

Alternativa A

Questão 123

Considerando as características físico-químicas dos dois insumos formados, o método utilizado para a separação da mistura, em escala industrial, é a destilação fracionada, devido à diferença nas temperaturas de ebulição.

No fenol existem pontes de hidrogênio (ligações de hidrogênio, devido à presença da hidroxila), que são forças mais intensas do que o dipolo permanente existente na cetona. Logo, a temperatura de ebulição do fenol é maior do que a da cetona, permitindo a separação por destilação fracionada.

Alternativa B

Questão 124

A fidaxomicina impossibilitará a transcrição, de forma que não haverá formação de RNA mensageiro e nem da proteína codificada por ele.

Alternativa B

Questão 125

Calculando o campo elétrico:

$$\Delta V = Ed \rightarrow [40 - (-10)] = E \cdot 0,2 \rightarrow E = 250 \text{ v/m}$$

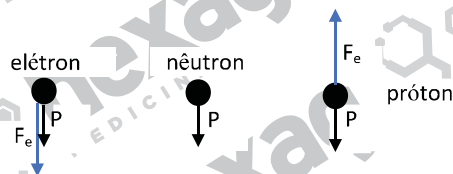
Calculando o peso de cada uma das partículas:

$$P = mg \rightarrow P_p = P_n = 1,6 \cdot 10^{-26} \text{ N}$$

Calculando a força elétrica em cada uma das partículas:

$$F_e = |q| E = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 250 = 4 \cdot 10^{-17} \text{ N}$$

(para o próton e elétron, o nêutron tem carga nula, logo $F_e = 0$) As forças atuantes em cada caso são:



Assim, o elétron está sujeito a maior força resultante, logo à maior aceleração ($F = ma$). Como partem do repouso, o tempo de queda

é dado por $t_q = \sqrt{\frac{2h}{a}}$. Se o elétron tem a maior aceleração, terá menor tempo de queda.

Alternativa E

Questão 126

Os íons estão em constante agitação, proporcional à temperatura, que ao ser elevada, aumenta a distância de equilíbrio da ligação entre os átomos (R_0), relacionada com a amplitude de oscilação. A separação maior dos íons revela o fenômeno da dilatação térmica.

Alternativa B

ENEM 2º DIA

Questão 127

A fita complementar dada no enunciado serve de base para montarmos a fita molde, que é a que serve de matriz para montagem do RNAm. Assim:

DNA complementar: CTA TGT GAA

DNA molde: GAT ACA CTT

RNA mensageiro gerado a partir da fita molde: CUA UGU GAA

Sequência de aminoácidos: leucina, cisteína, ácido glutâmico.

Alternativa A

Questão 128

$$U = q \times E \times d$$

$$U = 150 \times 10^6 \text{ J}$$

$$E = 5 \times 10^3 \text{ N/C}$$

$$d = 3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

$$150 \times 10^6 = q \times 5 \times 10^3 \times 3000$$

$$150 \times 10^6 = q \times 15 \times 10^6$$

$$q = 10 \text{ C}$$

Alternativa D

Questão 129

Fazendo a distribuição eletrônica para esses metais temos:

Sódio (Na): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (monovalente)

Magnésio (Mg): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (bivalente)

Alumínio (Al): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ (trivalente)

Potássio (K): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ (monovalente)

Cálcio (Ca): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ (bivalente)

Sendo os únicos bivalentes quando ionizados o Cálcio (Ca) e o Magnésio (Mg).

Alternativa B

Questão 130

O transporte descrito envolve apenas água, e esta substância é transferida entre diferentes meios por osmose, sempre a favor do gradiente de concentração.

Alternativa B

Questão 131

Sabemos que o potencial elétrico (V) num ponto do espaço pode ser medido através da equação:

$$V = E_{\text{pot}}/q$$

Sendo E_{pot} a energia potencial adquirida por uma carga de prova (q) abandonada neste tal ponto no espaço que estamos interessados em medir o V.

Podemos também escrever a mesma equação como: $E_{\text{pot}} = V \cdot q$

Para cargas positivas ($q > 0$) temos, em um gráfico $E_{\text{pot}} \times V$, uma função linear crescente onde a carga q é o coeficiente linear. Sendo melhor representada pelo gráfico da alternativa A.

Alternativa A

Questão 132

Calculo da média ponderada de cada amostra relacionado a porcentagem de Estanho e Chumbo, presentes em cada uma delas.

$$\text{Amostra I: } d = \frac{(60 \times 7,3) + (40 \times 11,3)}{100} = 8,9 \text{ g/mL}$$

$$\text{Amostra II: } d = \frac{(62 \times 7,3) + (38 \times 11,3)}{100} = 8,82 \text{ g/mL}$$

(atende a norma internacional)

$$\text{Amostra III: } d = \frac{(65 \times 7,3) + (35 \times 11,3)}{100} = 8,7 \text{ g/mL}$$

$$\text{Amostra IV: } d = \frac{(63 \times 7,3) + (37 \times 11,3)}{100} = 8,78 \text{ g/mL}$$

(atende a norma internacional)

$$\text{Amostra V: } d = \frac{(59 \times 7,3) + (41 \times 11,3)}{100} = 8,94 \text{ g/mL}$$

Alternativa C

Questão 133

Vacúolo e cloroplastos, estruturas características de células vegetais.

Alternativa E

ENEM 2º DIA

Questão 134

Como a expansão do gás comprimido acontece rapidamente, não há tempo para troca de calor com o ambiente, logo é um processo adiabático. Então, pela 1ª Lei da Termodinâmica, nesse caso teremos $\Delta U = -\tau$. Assim, a expansão provoca uma diminuição da energia interna e, conseqüentemente, da temperatura. Devido a isso é pelo gás estar contido num recipiente metálico, que é um bom condutor térmico, dá-se a sensação do frasco ficar frio.

Alternativa D

Questão 135

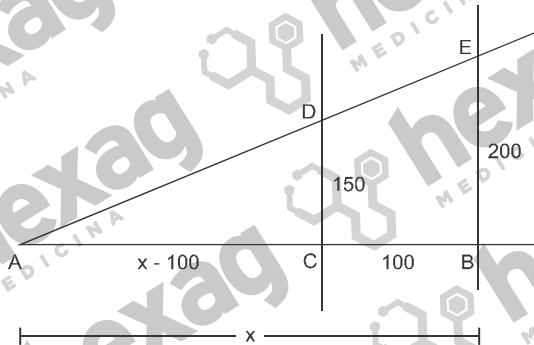
Por explicar que os elétrons ao sofrerem um salto quântico por absorverem energia e ao retornar ao seu nível mais interno liberam energia na forma de luz, o modelo de Bohr é o mais apropriado.

Alternativa D

ENEM 2º DIA

Questão 136

De acordo com o problema, temos a seguinte figura, com x sendo a distância procurada.

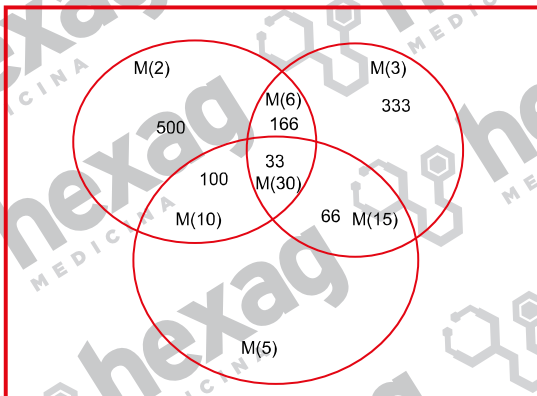


$$\Delta ACD \sim \Delta ABE \Rightarrow \frac{x-100}{x} = \frac{150}{200} \Rightarrow \frac{x-100}{x} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 400 \text{ m}$$

Alternativa D

Questão 137

$M(2)$ = múltiplo(s) de 2
 $M(3)$ = múltiplo(s) de 3
 $M(5)$ = múltiplo(s) de 5
 $M(6)$ = múltiplo(s) de 6
 $M(15)$ = múltiplo(s) de 15
 $M(10)$ = múltiplo(s) de 10
 $M(30)$ = múltiplo(s) de 30. E ainda temos que $M(2) \cap M(3) = M(6)$ já que 2 e 3 são primos.



$$n(M(2) \cup M(3) \cup M(5)) = M(2) + M(5) + M(3) - M(6) - M(10) - M(15) + M(30) = 734$$

Alternativa A

Questão 138

Do enunciado: "dois pacotes de refrigerantes, contendo cada um deles seis unidades de 0,6 litro".

$$2 \times (6 \times 0,6) \text{ litros}$$

$$2 \times (3,6) \text{ litros}$$

$$7,2 \text{ litros}$$

Embalagem (l)	3	2,5	2	1,5	1
Custo(\$)	4,39	3,69	2,89	2,19	1,99
Quantidade mínima	3	3	4	5	8

Multiplicando a quantidade mínima pelo preço temos: 13, 17; 11, 07; 11, 56; 10, 95; 15, 92 respectivamente. Portanto, o menor valor será da embalagem de 1,5l opção B.

Alternativa B

Questão 139

$$\left(\frac{1}{20000} = \frac{60}{x} \right) \text{ da } x = 1200000 \text{ cm}$$

$$x = 12 \text{ km}$$

Alternativa C

Questão 140

De acordo com as fórmulas da geometria plana para áreas e perímetros, temos que: O perímetro do pentágono ABCDE é:

$$AB + BC + CD + DE + AE. \text{ No triângulo retângulo BCF, } BC = \sqrt{(4+4)} = \sqrt{8} = 2,8.$$

Fazendo os cálculos: $AB + BC + CD + DE + AE = 6 + 2,8 + 3 + 8 + 5 = 24,8$. A escala em que a figura foi construída é de 1:500. Logo, temos:

$$1/500 = 0,248 \text{ p}$$

$$p = 124$$

Portanto, a alternativa C está correta.

Alternativa C

ENEM 2º DIA

Questão 141

Para 30 m^2 temos que multiplicar por 600 BTUs que resulta em 18000 BTUs.

Para o casal decontamos 1 pessoa, portanto temos apenas 600 BTUs e finalmente para os 5 aparelhos temos $5 \cdot 600 = 3000$ BTUs daí $18000 + 600 + 3000 = 21600$ BTUs.

Alternativa C

Questão 142

V_j = velocidade de João

V_m = velocidade de Maria

X = a distância percorrida até o ponto de encontro

T = tempo do percurso (60 km/h) = (1 km/1 min) (40 km/h = 2 km/3min)

$$V_j = \frac{X}{(t-12)} \text{ e } V_m = \frac{X}{t}$$

$$1 = \frac{X}{(t-15)} = x = t - 15 \text{ (equação 1)}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{t} = x = \frac{2}{3} t \text{ (equação 2)}$$

Equação 1 = equação 2

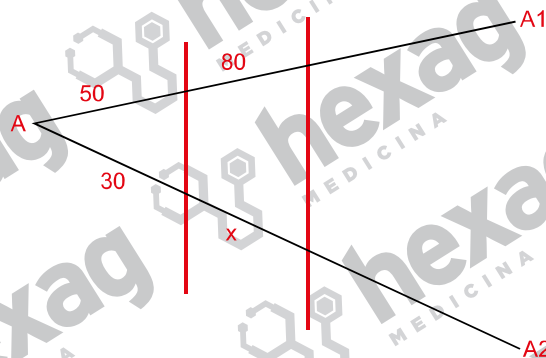
$$t - 15 = \frac{2}{3} t \quad t - \frac{2}{3} t = 15$$

$$t = 15 \cdot 3 = 45 \text{ min}$$

Temos $x = t - 15 = 45 - 15 = 30$ km

Alternativa E

Questão 143



A1 = avenida 1 e A2 = avenida 2

$$\frac{50}{30} = \frac{80}{x} = x = \frac{80 \cdot 3}{5} = 48$$

Alternativa E

Questão 144

$$X \subseteq Y; Z \cap Y = \emptyset$$

Portanto $nZ \cup Y = nZ + nY$

$$\text{Daí } 100\% = 53\% + n(Y) = 100\% - 53\% = 47\%$$

Alternativa C

Questão 145

Seja C = celular M = máquina de lavar G = geladeira tem-se $n(C \cup G) = n(C) + n(G) - n(C \cap G)$

$$100\% = 92,3\% + 98,1\% - x$$

$$x = 90,4\%$$

Portanto, temos 90,4% das residências com geladeira e celular

$$100\% = 90,4\% + 63\% - n(C \cap G \cap M) = 53,4\% \text{ daí } 53,400 = 534$$

Temos que 53,4% de 1000 residências equivalem a 534 residências

Alternativa B

ENEM 2º DIA

Questão 146

Nessa questão usa-se a razão e proporção, tendo em vista que a lâmpada LED tem: **58 – 10 = 48 mil horas a mais do que uma lâmpada fluorescente**. Logo, precisa-se passar esse valor para dias. Sabendo que 1 dia tem 24 horas, temos:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ dia} \quad \underline{\hspace{10em}} \quad 24 \text{ h} \\ x \text{ dias} \quad \underline{\hspace{10em}} \quad 48\,000 \text{ h} \\ x = 2000 \text{ dias.} \end{array}$$

Alternativa B

Questão 147

Considerando que o pai tem altura de 168 cm, e a mãe tem altura de 172 cm, a filha irá crescer até:

$$h = \frac{(168 + 172)}{2} - 6,5$$

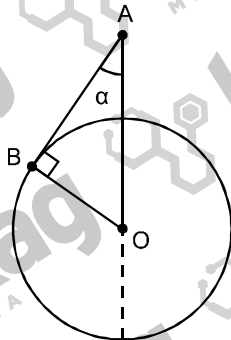
$$h = 170 - 6,5$$

$$h = 163,5$$

Alternativa B

Questão 148

Sendo a Terra uma esfera, considere a figura.



Como AB é tangente à esfera, segue que $OB \perp AB$. Além disso, $AO = h + R$ e $OB = R$. Portanto, do triângulo AOB, obtemos

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \alpha &= \frac{OB}{AO} \Leftrightarrow \operatorname{sen} \alpha = \frac{R}{h+R} \\ \Leftrightarrow R &= h \operatorname{sen} \alpha + R \operatorname{sen} \alpha \\ \Leftrightarrow R - R \operatorname{sen} \alpha &= h \operatorname{sen} \alpha \\ \Leftrightarrow R(1 - \operatorname{sen} \alpha) &= h \operatorname{sen} \alpha \\ \Leftrightarrow R &= \frac{h \operatorname{sen} \alpha}{1 - \operatorname{sen} \alpha} \end{aligned}$$

Alternativa B

Questão 149

Temos que os tempos para estar no mesmo lado da piscina são respectivamente (24, 30, 36, 50) para que aconteça o encontro devemos calcular MMC (24, 30, 36, 50) = 1800 s temos a velocidade do mais rápido = 30 m/12 s portanto, se multiplicarmos tal velocidade pelo tempo teremos a distância total percorrida = $30/12 \cdot 1800 = 4500 \text{ m}$.

Alternativa D

Questão 150

Sabendo que o suplemento de um ângulo α é dado por $180^\circ - \alpha$, temos:

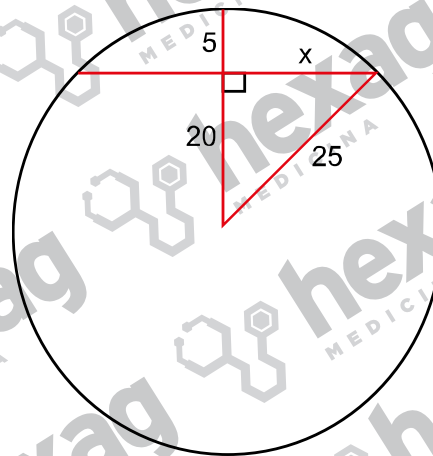
$$180^\circ - \alpha = 180 - 30 = 150$$

Dividindo por dois, temos:

$$\frac{150}{2} = 75^\circ$$

Alternativa B

Questão 151



$$25^2 = 20^2 + x^2 = 625 - 400 = 225 = x^2 \text{ daí } x = 15 \text{ como } AB = 2 \cdot 15 = 30 \text{ m}$$

$$25^2 = 20^2 + x^2$$

$$x^2 = 625 - 400$$

$$x^2 = 225 \text{ daí } x = 15 \text{ como } AB = 2 \cdot 15 = 30 \text{ m}$$

Alternativa C

ENEM 2º DIA

Questão 152

O ângulo central formado pelo setor circular que corresponde ao número de acidentes analisados no setor econômico da construção é:

$$40,33\% \cdot 360^\circ = 145,88^\circ = 145^\circ$$

Alternativa B

Questão 153

$(x - y)^2 \geq 0$ onde para $x > 0$ e $y > 0$ temos $x^2 - 2xy + y^2 > 0$

Alternativa E

Questão 154

Podemos retirar do enunciado as seguintes informações:

$$\text{tg } 60^\circ = m = x/a$$

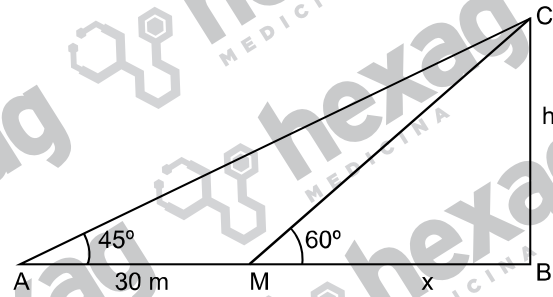
$$\text{tg } 80^\circ = n = x/(l - a)$$

Sabemos que $a = x/m$, e ao substituir na tg 80° , temos:

$$n = x/(l - x/m) \rightarrow n = x/[(ml - x)/m] \rightarrow n = mx/(ml - x) \rightarrow mx = mln - nx \rightarrow x(m + n) = mln \rightarrow x = mln/(m + n)$$

Alternativa D

Questão 155



O triângulo ABC é isósceles, então $AB = CB = h = 30 + x$

$$\text{tg } (60^\circ) = \frac{(30 + x)}{x}$$

$$\sqrt{3}x - x = 30$$

$$x = \frac{30}{\sqrt{3} - 1}$$

$$h = 30 + x \therefore h = 30 + \frac{30}{\sqrt{3} - 1} = \frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$$

Alternativa E

Questão 156

O arco inscrito é a metade do arco central = $80/2 = 40^\circ$

Alternativa B

Questão 157

x = número de arremessos corretos
 y = número de arremessos errados

$$\text{Daí } x + y = 43 \text{ então } x = (43 - y)$$

$$5x - 2y = 124$$

Substituindo a primeira na segunda equação vem que $5 \cdot (43 - y) - 2y = 124$ então $7y = 91$ $y = 13$ e, portanto $x = 30$ daí $x - y = 30 - 13 = 17$

Alternativa D

ENEM 2º DIA

Questão 158

1 etapa $\frac{x-x}{4} = \frac{3}{4}x$

2 etapa $\frac{3}{4}x - \frac{3}{4}x = \frac{2}{4}x = 50\% \text{ de } x$

Alternativa C

Questão 159

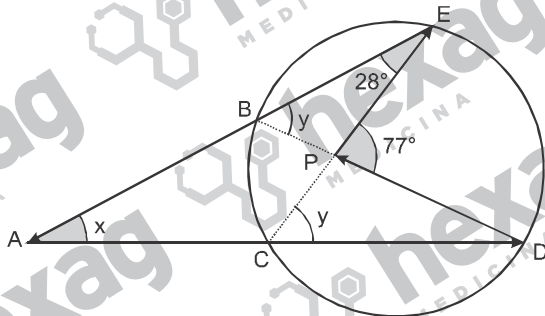
Número de moto	Dias	Consumo
80	60	10000
30	x	8000

$$\frac{60}{x} = \frac{10000}{8000} \times \frac{30}{80}$$

daí $x = 128$ dias

Alternativa A

Questão 160



$\widehat{EBP} = \widehat{PCD} = y$ (ângulos inscritos e que determinam o mesmo arco)

No $\triangle PBE$: $y + 28^\circ = 77^\circ \Rightarrow y = 49^\circ$

No $\triangle AEC$: $x + 28^\circ = 49^\circ \Rightarrow x = 21^\circ$

Alternativa C

Questão 161

$$2x^2 - 75x + 37 = 0$$

$$\Delta = 5625 - 4 \cdot 2 \cdot 37 = 5329$$

$$x = \frac{75 \pm 73}{4} \text{ temos } x = 37 \text{ ou } x = 0,5$$

Alternativa C

Questão 162

Temos que 1, -3, -4 "zeram" o produto e, portanto, são raízes da equação.

Alternativa B

Questão 163

Sejam a e b raízes da equação do segundo grau $a + b = 12$

$$ab = p \text{ mas } a = 3b$$

Portanto

$$3b + b = 12 \text{ então } 4b = 12 \text{ b} = 3 \text{ e } a = 9$$

$$p = ab = 3 \cdot 9 = 27$$

Alternativa D

Questão 164

$x =$ valor do tablet

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 100 = x$$

$$\frac{(3x + 2x + 6 \cdot 100)}{6} = x$$

$$x = 600$$

Alternativa B

Questão 165

$$\frac{(A+B+C)}{3} = 332$$

$$A + 40 + B = 490$$

$$\text{Daí } C = 3 \cdot 332 - (490 - 45) = 546$$

Alternativa B

Questão 166

Seja x o tempo do operador 1x + 9 o tempo operador 2 temos que a soma dos rendimentos deve ser igual quando estão juntos pelo que podemos escrever

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{(x+9)} = \frac{1}{6} \quad x^2 - 3x - 54 = 0 \text{ que possui}$$

duas raízes -6 e 9, portanto, temos duas respostas 9 e 18

Alternativa D

ENEM 2º DIA

Questão 167

Temos diretamente que

$$A = B + C$$

$$A + B + C = 850$$

Resolvendo $(A, B, C) = (187, 5; 237, 5; 425)$

Portanto, $A = 425.000$ reais

Alternativa E

Questão 168

x = número de vezes que o dispositivo A foi acionado

y = número de vezes que o dispositivo B foi acionado

$x + y = 270$ daí $x = (270 - y)$ substituindo na outra equação

$$10x + 5y = 2100 \text{ temos } 10(270 - y) + 5y = 2100$$

$$y = 120$$

Alternativa C

Questão 169

$$3,25 \text{ min} = 3,25 \cdot 60 = 195 \text{ s}$$

$$3,4 \text{ min} = 3,4 \cdot 60 = 204 \text{ s}$$

$$181 \text{ s}$$

$$\text{Daí } 204 - 181 = 23 \text{ s}$$

Alternativa D

Questão 170

Tempo	Número de pacientes	Número de médicos
35	P	M
t	$P + P/5$	$M - M/4$

$$\frac{35}{t} = \frac{P}{P + \frac{P}{5}} \cdot \frac{M - \frac{M}{4}}{M} \Rightarrow \frac{35}{t} = \frac{P}{\frac{6P}{5}} \cdot \frac{\frac{3M}{4}}{M} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \frac{35}{t} = \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{35}{t} = \frac{15}{24} \Rightarrow t = \frac{24 \cdot 35}{15}$$
$$= 56 \text{ minutos}$$

Alternativa A

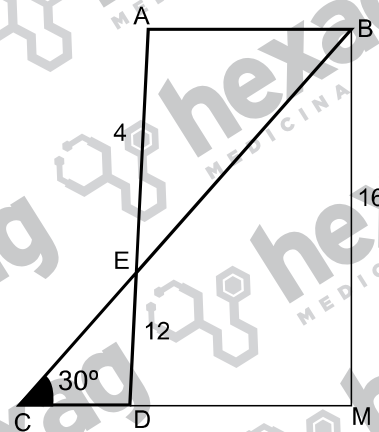
Questão 171

$$\frac{1000 \text{ kg}}{x} = \frac{90}{5}$$

$x = 55,555\dots$ racional maior do que 55

Alternativa D

Questão 172

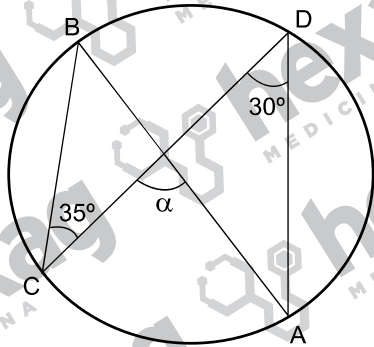


$$BM = \overline{AB} + \overline{BD} \text{ sen}(30) = \frac{16}{BC}$$
$$= \frac{1}{2} \therefore x = 32$$

Alternativa B

ENEM 2º DIA

Questão 173



$$\alpha = \frac{(AC + BD)}{2} = 65^\circ$$

Alternativa C

Questão 174

$$100 = \frac{(h \cdot 100)}{c} = 1$$

$$\frac{h}{c} = 1 \therefore h = c$$

Como triângulo deve ser isósceles os ângulos será 45°

Alternativa D

Questão 175

$$\text{sen}\theta = \frac{h}{\sqrt{(h^2 + d^2)}} \text{ da figura vem que}$$

$$\text{sen}\theta \cdot \sqrt{h^2 + d^2} = h$$

$$h^2 + d^2 = \frac{(h^2)}{\text{sen}^2\theta}$$

$$d^2 = \frac{h^2}{(\text{sen}\theta)^2} - h^2$$

$$d = \sqrt{\left(h^2 \left(\frac{1}{\text{sen}\theta} - 1\right)\right)}$$

$$d = h \left(\sqrt{-1 + \frac{1}{\text{sen}^2\theta}}\right)$$

Alternativa E

Questão 176

Sejam as idades das crianças iguais a, a, b daí $a^2 \cdot b = 320$ $2a + b = 21$ como $2^6 \cdot 5 = (2^3)^2 \cdot 5 = a^2 \cdot b$ temos uma possibilidade a = 8 e b = 5 e ainda tal possibilidade satisfaz as duas equações, portanto, as idades das crianças são 5,8 e 8 pelo enunciado vem que $8^5 = (2^3)^5 = 2^{15}$

Alternativa E

Questão 177

$$20\% \cdot 1000\ell = 200\ell$$

$$1000\ell - 200\ell = 800\ell$$

$$20\% \cdot 800\ell = 160\ell \Rightarrow 800\ell - 160\ell = 640\ell$$

$$20\% \cdot 640\ell = 128\ell \Rightarrow 640\ell - 128\ell = 512\ell$$

Alternativa E

Questão 178

$$\text{Como } 4200 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$$

$$\text{Para } N \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \text{ (menores expoentes)}$$

Temos N = 42 onde a soma dos algarismos $4 + 2 = 6$

Alternativa B

Questão 179

$$\sqrt[4]{16 \cdot \text{googol}} = \sqrt[4]{16 \cdot 10^{100}} = \left(2^4 \cdot 10^{100}\right)^{\frac{1}{4}} = 2 \cdot 10^{25}$$

Alternativa B

Questão 180

$$\frac{1}{400000} = \frac{0,02}{x}$$

$$x = 0,02 \times 400000 = 8000 \text{ cm} = 80 \text{ m}$$

Alternativa B