



OBJETIVO SIMULADO ABERTO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

2º DIA

PROVA DE LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS E REDAÇÃO
PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

enem2026

CADERNO
DE
RESOLUÇÕES

“A educação é a única solução.”

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 91 a 180 e uma FOLHA DE RASCUNHO, dispostas da seguinte maneira:
 - a) questões de número 91 a 135, relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
 - b) questões de número 136 a 180, relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.
2. Confira se a quantidade e a ordem das questões do seu CADERNO DE QUESTÕES estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
4. O tempo disponível para estas provas é de cinco horas.
5. Reserve tempo suficiente para preencher o CARTÃO-RESPOSTA.
6. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES e na FOLHA DE RASCUNHO não serão considerados na avaliação.
7. Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue o CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE RASCUNHO.
8. Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES.

2 6 5 2 7



S23. 111. A

QUESTÃO 96

A corrida internacional de São Silvestre acontece sempre no dia 31 de dezembro na cidade de São Paulo e em 2025 comemorou sua 100.^a edição. Essa corrida é uma das mais tradicionais do nosso país e possui um percurso de 15 km, atraindo pessoas do mundo todo, atletas ou amadores, de ambos os sexos. Em 2023, na 98.^a edição, o vencedor na categoria masculina foi Timothy Kiplagat Ronoh, do Quênia, com o tempo de 44 minutos e 52 segundos (0,75 h). No mesmo ano, a vencedora na categoria feminina foi Catherine Reline, também natural do Quênia, com o tempo de 49 minutos e 54 segundos (0,83 h).

Disponível em: <https://www.saosilvestre.com.br/a-sap-silvestre/>.

Acesso em: 04 ago. 2025.

Considerando-se que ambos partiram do mesmo local no mesmo instante e correram sempre com uma velocidade escalar constante igual às suas velocidades escalares médias, quando o corredor masculino cruzou a linha de chegada, a que distância aproximada, em km, estava a corredora feminina dessa linha?

- A** 4,0 km **B** 3,0 km **C** 2,0 km
D 1,5 km **E** 1,0 km

Resolução

$$V_T = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{15 \text{ km}}{0,75 \text{ h}} = 20 \text{ km/h}$$

$$V_C = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{15 \text{ km}}{0,83 \text{ h}} \cong 18 \text{ km/h}$$

$$\Delta s_C = V_C T_C = 18 \cdot 0,75 \text{ (km)} = 13,5 \text{ km}$$

$$d = \Delta s_T - \Delta s_C = 15 \text{ km} - 13,5 \text{ km}$$

$$d = 1,5 \text{ km}$$

Resposta: D

QUESTÃO 97

Em uma aula de Química, foram estudadas as propriedades de um sólido constituído por uma substância pura.

Quando uma amostra desse sólido foi adicionada à água destilada, houve reação e a mistura reacional apresentou caráter básico. Uma outra amostra desse mesmo sólido foi adicionada a uma solução de ácido clorídrico, HCl, em quantidade suficiente para reagir totalmente com o sólido. O produto dessa reação foi separado pelo método adequado e, ao ser dissolvido em água destilada, formou uma solução neutra.

O sólido analisado era composto por lacuna 1; o produto formado pela adição de água era lacuna 2 e o produto formado pela adição de ácido clorídrico era lacuna 3.

Preenchendo as lacunas 1, 2 e 3 nessa ordem, temos:

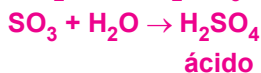
- A** SiO₂; H₂SiO₃; SiCl₄
B Ca(OH)₂; CaO; CaCl₂
C SO₃; H₂SO₄; SCl₂
D S₈; H₂S; SCl₂
E CaO; Ca(OH)₂; CaCl₂

Resolução

CaO: óxido básico (reage com água formando uma base)



SiO₂, Ca(OH)₂ e S₈ não reagem com H₂O



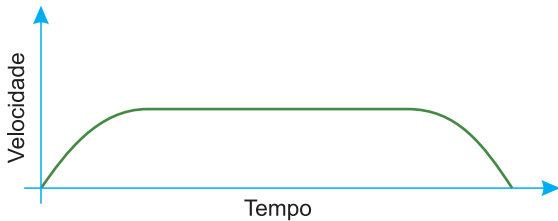
Resposta: E

QUESTÃO 98

A pressão 12/8 (120x80 mmHg), antes considerada ideal, foi reclassificada em 2025 como pré-hipertensão (nível “elevado”) pelas novas diretrizes brasileiras de cardiologia. Isso significa um alerta para adotar hábitos

QUESTÃO 100

Analise o gráfico que representa a variação da velocidade escalar de um objeto, em função do tempo, durante determinado movimento.



O gráfico pode representar o movimento de

- A** uma composição do metrô entre duas estações.
- B** um pêndulo durante metade de uma oscilação.
- C** uma pedra lançada verticalmente para cima.
- D** uma xícara que caiu de uma mesa.
- E** uma bola de basquete arremessada para a cesta.

Resolução

O objeto parte do repouso, acelera até atingir sua velocidade máxima, que permanece constante durante um certo tempo, e em seguida freia até voltar ao repouso.

Esse comportamento aproximado nos remete a uma composição de metrô.

Resposta: A

QUESTÃO 101

Considere os seguintes dois experimentos realizados em um laboratório de Física, nos quais pequenas esferas são abandonadas do repouso e realizam uma queda livre vertical.

Experimento A: duas pequenas esferas são soltas da mesma altura h , porém com um pequeno atraso de tempo τ entre elas.

Experimento B: as duas esferas são soltas simultaneamente, porém de alturas ligeiramente diferentes.

Seja $d_A(t)$ a distância, em função do tempo (com $t > \tau$), entre as duas esferas no caso A, e $d_B(t)$ a grandeza correspondente no caso B.

Podemos afirmar que:

- A** $d_A(t)$ e $d_B(t)$ diminuem com o tempo.
- B** $d_A(t)$ e $d_B(t)$ permanecem constantes.
- C** $d_A(t)$ e $d_B(t)$ aumentam com o tempo.
- D** $d_A(t)$ permanece constante e $d_B(t)$ aumenta com o tempo.
- E** $d_A(t)$ aumenta com o tempo e $d_B(t)$ permanece constante.

Resolução

Experimento A: quando a segunda esfera for abandonada, a primeira já está com velocidade escalar igual a $g\tau$ e o movimento relativo é retilíneo e uniforme com $d_A(t)$ aumentando à medida que passa o tempo.

Experimento B: as esferas terão velocidades iguais na queda livre e a distância $d_B(t)$ permanece constante.

Resposta: E

QUESTÃO 102

O prótalo de uma samambaia é representado por estrutura verde, autótrofa, resultante da multiplicação de um esporo. Nesta fase o prótalo representa o

- A** gametófito haploide resultante da meiose gamética.
- B** gametófito diploide originado da multiplicação mitótica de um esporo.
- C** esporófito diploide responsável na fase adulta pela produção de esporos por meiose.
- D** esporófito haploide produtor de gametas por meiose.
- E** gametófito hermafrodita originado de esporo haploide, produzido pelo esporófito.

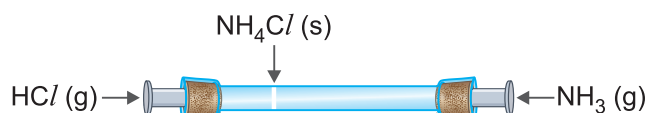
Resolução

No ciclo da samambaia o esporófito $2N$ produz, por meiose, esporos haploides que desenvolvem gametófitos ou prótalos haploides os quais produzem gametas por mitose.

Resposta: E

QUESTÃO 105

Uma possibilidade de conversão gás-partícula é a reação direta entre gases resultando em finas partículas sólidas dispersas no ar. Um exemplo é a reação de neutralização de amônia com cloreto de hidrogênio em fase gasosa, que resulta em finas partículas de cloreto de amônio dispersas no ar, formando uma névoa. Essa reação é apresentada em um experimento clássico que ilustra a velocidade de difusão de gases e sua dependência com a massa molar. A reação de formação de NH_4Cl (anel branco) ocorre na parte do tubo mais próxima à extremidade onde o HCl é introduzido.



Assim, sendo a velocidade de difusão da amônia igual a 27 km/min, pode-se determinar que a velocidade de difusão do HCl no sistema de Graham mostrado acima (km/min) é aproximadamente

Note e adote:

Massas molares em g/mol: H = 1; Cl = 35,5; N = 14

$$\sqrt{\frac{36,5}{17}} \cong 1,5$$

- A** 18 **B** 25 **C** 39,7
D 58 **E** 64

Resolução

NH_3 : $M = 17 \text{ g/mol}$

HCl : $M = 36,5 \text{ g/mol}$

Graham:
$$\frac{v_{\text{NH}_3}}{v_{\text{HCl}}} = \sqrt{\frac{M_{\text{HCl}}}{M_{\text{NH}_3}}}$$

$$\therefore \frac{27 \text{ km/min}}{v_{\text{HCl}}} = \sqrt{\frac{36,5 \text{ g/mol}}{17 \text{ g/mol}}}$$

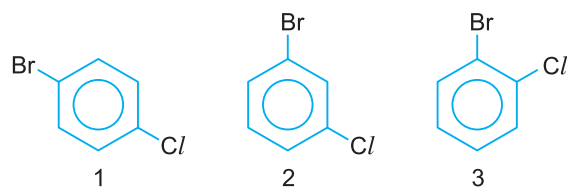
$$\sqrt{\frac{36,5}{17}} \cong 1,5 \quad \frac{27 \text{ km/min}}{1,5} = v_{\text{HCl}}$$

$$v_{\text{HCl}} = 18 \text{ km/min}$$

Resposta: A

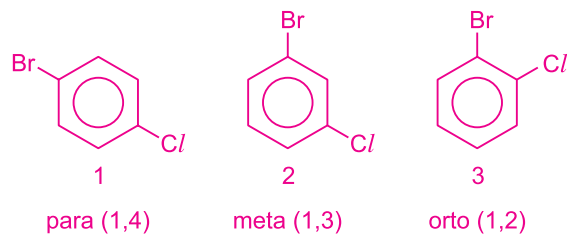
QUESTÃO 106

Considere os compostos aromáticos listados a seguir. Em relação à isomeria apresentada por eles, assinale o que for correto.



- A** Os compostos 1, 2 e 3 são isômeros entre si e apresentam isomeria de posição.
B Trata-se de um caso de isomeria funcional por envolver elementos de diferentes famílias da tabela periódica.
C A nomenclatura “para” corresponde à posição 1,3 dos substituintes no anel benzênico.
D Os três compostos são isômeros de cadeia.
E Os três compostos apresentam massa molar diferente.

Resolução



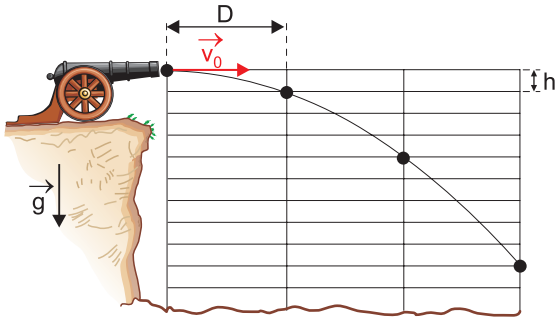
isômeros de posição

igual massa molar: $\text{C}_6\text{H}_4\text{BrCl}$

Resposta: A

QUESTÃO 113

Um canhão dispara um projétil horizontalmente, do alto de um penhasco, em um local onde a aceleração da gravidade é \vec{g} , conforme a figura.



(Hans C. von Baeyer. *Arco-íris, flocos de neve, quarks: a física e o mundo que nos rodeia*, 1994. Adaptado.)

Sabendo-se que os intervalos de tempo entre as imagens do projétil mostradas na figura são iguais e desprezando-se a resistência do ar, o módulo da velocidade \vec{v}_0 com a qual o projétil foi disparado é:

- A $\frac{D}{6} \cdot \sqrt{\frac{3g}{h}}$
- B $D \cdot \sqrt{\frac{2g}{h}}$
- C $D \cdot \sqrt{\frac{g}{h}}$
- D $D \cdot \sqrt{\frac{g}{2h}}$
- E $\frac{D}{3} \cdot \sqrt{\frac{g}{2h}}$

Resolução

1) Na direção vertical:

$$\Delta s_y = v_{0y} \cdot t + \frac{a_y}{2} t^2$$

$$h = 0 + \frac{g}{2} T^2$$

$$T = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

2) Na direção horizontal:

$$\Delta s_x = v_{0x} \cdot t$$

$$D = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$v_0 = D \cdot \sqrt{\frac{g}{2h}}$$

Resposta: D

QUESTÃO 114

Durante uma onda de calor em uma área urbana, a temperatura da superfície do pavimento de concreto aumenta significativamente devido à intensa radiação solar. Considere um trecho de rua com pavimento de concreto de 100 m² de área e espessura de 10 cm. A densidade do concreto é de 2,4 · 10³ kg/m³ e seu calor específico sensível é de 840 J/(kg °C). Sabendo-se que o pavimento absorve uma quantidade de calor de 4,8 x 10⁶J proveniente da radiação solar, a elevação de temperatura do pavimento é mais próxima de:

- A 0,0024 °C
- B 0,024 °C
- C 0,24 °C
- D 2,4 °C
- E 4,8 °C

Resolução

1) Cálculo de massa m:

$$m = \rho \cdot \text{Vol} = 2,4 \cdot 10^3 \cdot 100 \cdot 0,10 \text{ (kg)}$$

$$m = 2,4 \cdot 10^4 \text{ kg}$$

2) Q = m c Δθ

$$4,8 \cdot 10^6 = 2,4 \cdot 10^4 \cdot 840 \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta\theta \cong 0,24 \text{ °C}$$

Resposta: C

QUESTÃO 117

As angiospermas representam o grupo vegetal com maior diversidade de espécies no planeta, sucesso em grande parte atribuído à evolução das flores. As flores não são apenas órgãos ornamentais, mas estruturas altamente especializadas na reprodução sexuada.



Observando a estrutura básica de uma flor hermafrodita representada na imagem, o processo de polinização consiste no transporte do grão de pólen da estrutura indicada como **antera** até a estrutura receptora, denominada

- A óvulo, onde ocorre a singamia para a formação do zigoto.
- B estilete, local onde o grão de pólen germina para formar o tubo polínico.
- C estigma, que possui secreções que facilitam a adesão e a germinação do pólen.
- D ovário, que após a fecundação se desenvolverá para formar o fruto.
- E pétala, que atua exclusivamente na atração visual de agentes polinizadores bióticos.

Resolução

O estigma é a porção apical do carpelo (gineceu) destinada a receber os grãos de pólen. A polinização termina no estigma; o que ocorre depois (tubo polínico) já faz parte do processo de fecundação.

Resposta: C

QUESTÃO 118

Na tabela são apresentados dados dos componentes dos núcleos dos átomos de alguns elementos químicos, identificados pelos números de 1 a 4.

Elemento químico	Composição do núcleo do elemento	
	Número de prótons	Número de nêutrons
1	17	20
2	18	22
3	19	21
4	20	20

Na tabela, o isótopo de um metal alcalinoterroso e o isóbaro do argônio-37 são, respectivamente, os elementos de números

- A 4 e 3
- B 2 e 3
- C 4 e 1
- D 1 e 4
- E 3 e 2

Resolução

Isótopo (igual Z) de um metal alcalinoterroso



elemento 4

grupo 2

Ar - 37 → n.º de massa: A = 37, elemento 1

Resposta: C

QUESTÃO 119

Em um laboratório com temperatura ambiente controlada há duas placas quadradas que estão há bastante tempo apoiadas em uma bancada de madeira. Uma das placas é de metal e outra é de plástico. Um estudante de física encosta rapidamente os dedos na

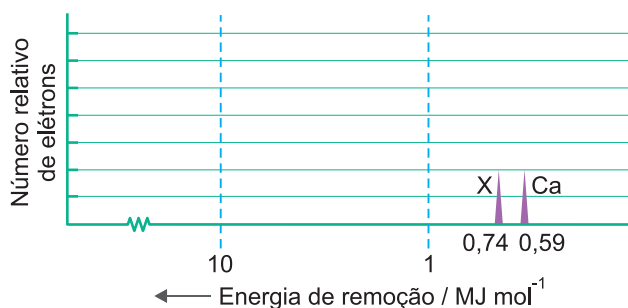
de ar quente de modo a poupar energia para novos avanços.

Resposta: B

QUESTÃO 121

Atualmente, a pesquisa de elementos químicos também é feita na atmosfera de exoplanetas. Na atmosfera do planeta WASP-121 b, foram inicialmente detectados dois elementos: o cálcio e um outro, aqui designado por X, letra que não corresponde ao símbolo do elemento químico.

Para determinar as energias de remoção dos elétrons dos átomos, utiliza-se a espectroscopia fotoeletrônica (PES). A figura mostra um excerto do espectro de dois elementos, do bloco s da tabela periódica, presentes na atmosfera do WASP-121 b, o Ca e o elemento X. No excerto, figuram as energias de remoção dos elétrons de valência (energias de ionização) desses dois elementos.



Os dois elementos pertencem ao mesmo _____ da tabela periódica, tendo o elemento X um número atômico _____ ao do cálcio.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas do texto.

- A período ... inferior B grupo ... inferior
 C período ... superior D grupo ... superior
 E grupo ... igual

Atenção! Nas abscissas, a energia de ionização aumenta da direita para a esquerda.

Resolução

Bloco s: grupo 1 e grupo 2

X e Ca: perdem 2 elétrons: grupo 2

X: 0,74 MJ (maior EI), em cima, Z menor

Ca: 0,59 MJ (menor EI), embaixo, Z maior

Em um grupo, EI aumenta de baixo para cima.

Resposta: B

QUESTÃO 122

Roberta comprou um *freezer* horizontal de 300 ℓ. Ainda desligado, ela acomodou o aparelho em sua cozinha com a porta aberta, sendo que o ar no interior ficou inicialmente à mesma pressão e temperatura do ambiente. Após arejar o *freezer*, Roberta fechou a porta, ligou o aparato e esperou a temperatura interior chegar a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ para guardar seus alimentos. Sabendo que o ar atmosférico se comporta como um gás perfeito e considerando que a pressão atmosférica no local é de 1 atm e a temperatura ambiente de $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, o número de moléculas de ar presentes no interior do *freezer* e a pressão interna após o resfriamento são, respectiva e aproximadamente,

Dados: $1\text{ atm} \cong 1,0 \cdot 10^5\text{ Pa}$, Constante universal dos gases perfeitos $R \cong 8,0\text{ Pa}\cdot\text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ e Número de Avogadro $N_A \cong 6,0 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$

- A $7,5 \cdot 10^{19}$ moléculas e 0,85 atm.
 B $7,5 \cdot 10^{22}$ moléculas e 0,67 atm.
 C $7,5 \cdot 10^{24}$ moléculas e 0,85 atm.
 D $7,5 \cdot 10^{24}$ moléculas e 0,97 atm.
 E $7,5 \cdot 10^{19}$ moléculas e 0,67 atm.

Resolução

$$1) \frac{pV}{T} = \frac{p_0V_0}{T_0}$$

$$\frac{p}{255} = \frac{1,0}{300}$$

$$p = 0,85\text{ atm}$$

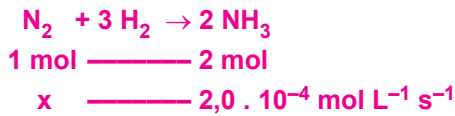
QUESTÃO 125

A amônia é um insumo básico para a produção de fertilizantes. Ela é produzida cataliticamente, em altas pressões (processo Haber), conforme a equação $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$.

Se a velocidade de produção de amônia foi medida como: velocidade = $\Delta[NH_3] / \Delta t = 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$, a velocidade da reação em termos de consumo de N_2 será:

- A $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$
- B $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$
- C $3,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$
- D $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$
- E $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$

Resolução



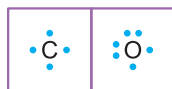
$$x = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

Resposta: A

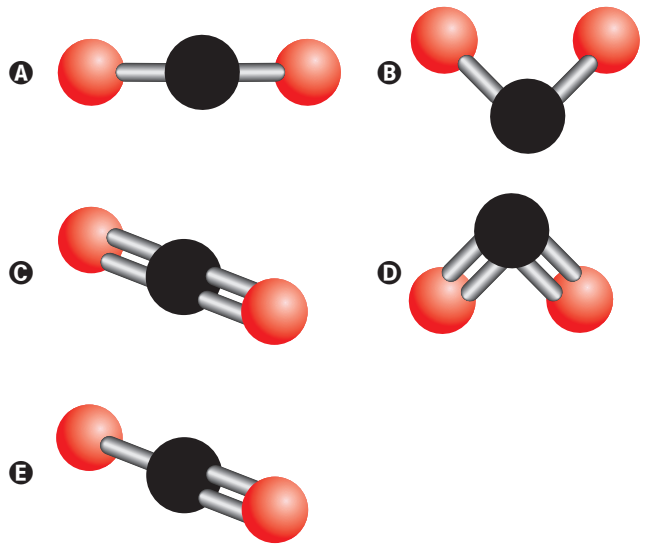
QUESTÃO 126

O relatório *Nature's Solutions to Climate Change*, do Fundo Monetário Internacional, publicado em 2019, refere que uma baleia vale por milhares de árvores, no que diz respeito à captura de dióxido de carbono, $CO_2(g)$. As baleias alimentam-se de fitoplâncton, que é composto por seres microscópicos fotossintéticos que capturam o CO_2 da atmosfera; ao fazê-lo, as baleias incorporam muito carbono no seu organismo. Quando morrem, afundam-se no oceano, depositando, em média, o equivalente a 33 toneladas de CO_2 .

Dado: Estruturas de Lewis:



Em qual das opções seguintes está representado um modelo tridimensional da molécula de CO_2 ?



Resolução

$O = C = O$ molécula linear

Resposta: C

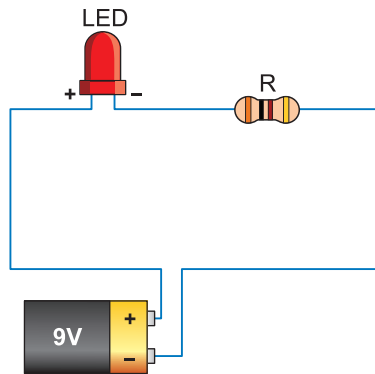
QUESTÃO 127

Uma cooperativa de reciclagem de resíduos sólidos recebe diversos plásticos, que são polímeros com diferentes densidades. Na tabela são apresentados os nomes desses plásticos, suas siglas e seus valores de densidade.

Plástico	Sigla	Densidade (g/mL)
Polietileno de baixa densidade	PEBD	0,92
Polietileno de alta densidade	PEAD	0,96
Polietileno tereftalato	PET	1,36
Policloreto de vinila	PVC	1,40

QUESTÃO 129

Pretende-se que um LED opere sob tensão de 3,0 V, sendo percorrido por uma corrente de intensidade 40mA. Porém, esse LED será ligado a uma bateria de 9,0 V, como mostra a figura.



Desprezando-se a resistência dos fios de ligação, para que esse LED funcione como o pretendido, deve-se ligar, em série com ele, um resistor ôhmico cuja resistência elétrica deve ser de

- A** 75 Ω **B** 150 Ω **C** 200 Ω
D 250 Ω **E** 300 Ω

Resolução

Como $E = 9,0V$ e a tensão no LED é de $3,0V$, então o resistor suportará uma tensão de $6,0V$ e sua resistência elétrica R será dada por:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6,0}{0,040} (\Omega)$$

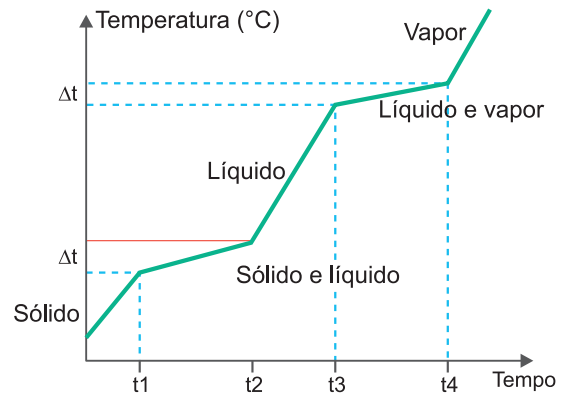
$$R = 150\Omega$$

Resposta: B

QUESTÃO 130

O controle de qualidade de uma indústria farmacêutica coletou uma amostra de uma formulação preparada com sólidos puros para ser analisada. Para essa análise o químico responsável realizou o aquecimento da amostra com velocidade constante. Com os dados obtidos nessa

análise, o químico construiu o gráfico, no qual é mostrada a variação da temperatura da amostra em função do tempo.



De acordo com a análise desse gráfico, afirma-se que

- A** o ponto de ebulição da amostra indica que se tem uma mistura azeotrópica.
B o ponto de ebulição e o ponto de fusão são variáveis, e a amostra coletada é uma mistura comum.
C a amostra coletada é uma substância pura simples.
D a amostra coletada é uma substância pura composta.
E o ponto de fusão variável indica que a amostra coletada é uma mistura eutética.

Resolução

Ponto de fusão: não é constante (ligeiro aumento).
Ponto de ebulição: não é constante (ligeiro aumento).
Conclusão: mistura comum.

Resposta: B

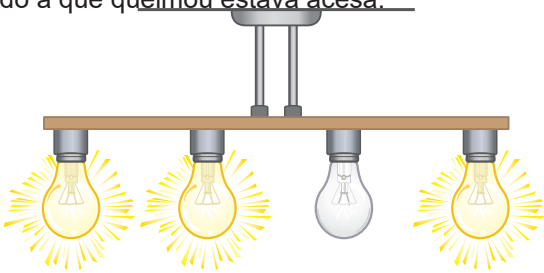
QUESTÃO 131

A verificação experimental de que a resistência elétrica de certos metais variava com a temperatura permitiu o desenvolvimento dos termômetros de resistência (termorresistências).

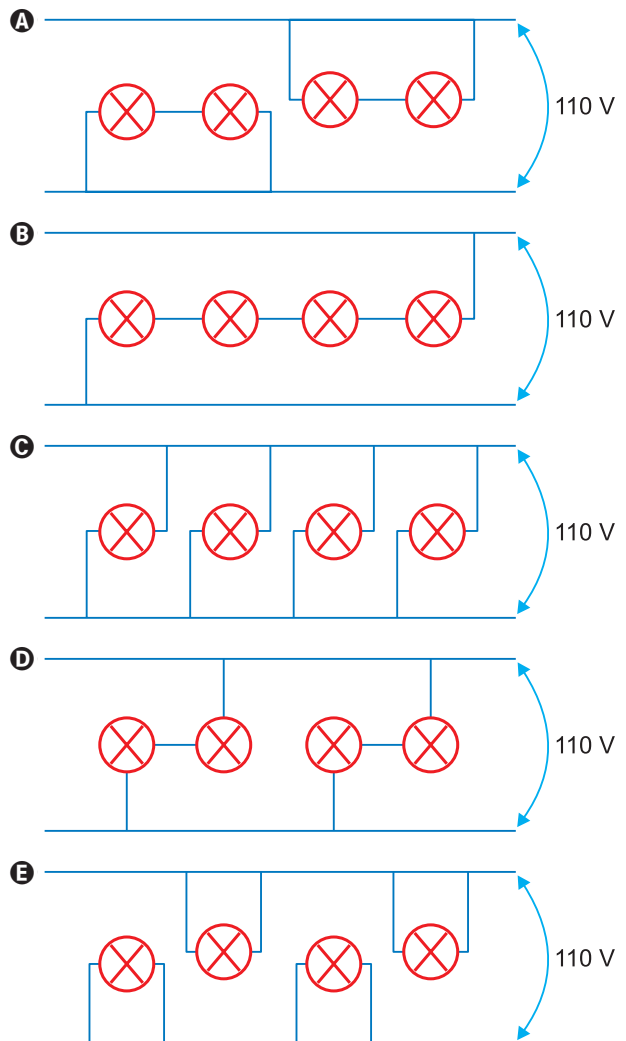
Uma termorresistência pode ser construída enrolando um fio de cobre que, posteriormente, é percorrido por uma corrente elétrica. O enrolamento do fio de cobre, ao ser mergulhado num líquido a uma determinada temperatura,

QUESTÃO 133

Certa noite, Paulinho presenciou o exato instante em que uma das lâmpadas de um lustre da sala de sua casa queimou, de modo que, das quatro lâmpadas idênticas que compunham o lustre, apenas três permaneceram acesas, como mostra a figura. Ele também notou que, apesar de uma lâmpada ter queimado, as outras três continuavam a brilhar da mesma maneira que brilhavam quando a que queimou estava acesa.



Sabendo-se que o lustre estava ligado em uma diferença de potencial de 110 V, o esquema que indica a maneira como as lâmpadas desse lustre estavam ligadas à rede elétrica está representado em:



Resolução

As quatro lâmpadas estão ligadas em paralelo, com cada uma delas suportando uma tensão de 110V.

Resposta: C

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 136 a 180

QUESTÃO 136

Um laboratório farmacêutico pretende implementar a entrega própria de seus produtos em uma cidade, entre as cinco cidades onde hoje esse serviço é terceirizado. Obteve relatórios dos seus entregadores terceirizados destacando: a quantidade (em litro) de combustível gasto em cada dia de entrega, o valor do combustível na respectiva cidade da entrega e os gastos com a limpeza diária do veículo após as entregas realizadas.

Os valores desses itens, em real, estão apresentados no quadro.

Cidade	São Paulo	Curitiba	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	Brasília
Litros de combustível gastos por dia	7,5	9,5	8,0	14,5	13,0
Preço de limpeza do carro	20,00	15,50	16,50	18,00	15,00
Preço por litro do combustível	2,50	2,40	2,24	2,10	3,00

A diretoria desse laboratório implementará a entrega própria na cidade que apresentar o menor gasto diário desse serviço.

Em qual cidade a implementação do serviço de entrega própria será realizada?

- A Belo Horizonte. B Brasília.
 C Curitiba D Rio de Janeiro.
 E São Paulo

Resolução

Os gastos diários, em reais, de cada cidade serão

dados por:

São Paulo: $20 + 7,5 \cdot 2,5 = 38,75$

Curitiba: $15,5 + 9,5 \cdot 2,4 = 38,3$

Belo Horizonte: $16,5 + 8 \cdot 2,24 = 34,42$

Rio de Janeiro: $18 + 14,5 \cdot 2,1 = 48,45$

Brasília: $15 + 13 \cdot 3 = 54$

Resposta: A

QUESTÃO 137

Um nutricionista preparou cinco opções de dieta para seus clientes. A quantidade de calorias, em quilocaloria, de cada dieta é apresentada no quadro, em função de três componentes básicos: proteínas, carboidratos e suplementos.

Dieta	Proteínas (kcal)	Carboidratos (kcal)	Suplementos (kcal)
I	66	42	87
II	57	42	105
III	63	39	96
IV	66	48	84
V	69	36	93

Como um de seus clientes apresentou muita redução de massa corporal, o nutricionista recomendou que ele escolhesse uma das cinco dietas do quadro e quadruplicasse a quantidade de proteínas, triplicasse a quantidade de carboidratos e duplicasse a quantidade de suplementos recomendadas pela dieta escolhida. O cliente seguirá a recomendação do nutricionista, mas deseja escolher a dieta na qual ele consumirá a menor quantidade de calorias entre as opções disponíveis.

O cliente deverá escolher a dieta

- A I. B II. C III. D IV. E V.

QUESTÃO 139

É comum as cooperativas venderem seus produtos a diversos estabelecimentos. Uma cooperativa láctea destinou 4 m^3 de leite, do total produzido, para análise em um laboratório da região, separados igualmente em 4 000 embalagens de mesma capacidade.

Qual o volume de leite, em mililitro, contido em cada embalagem?

- A** 0,1 **B** 1,0 **C** 10,0
D 100,0 **E** 1 000,0

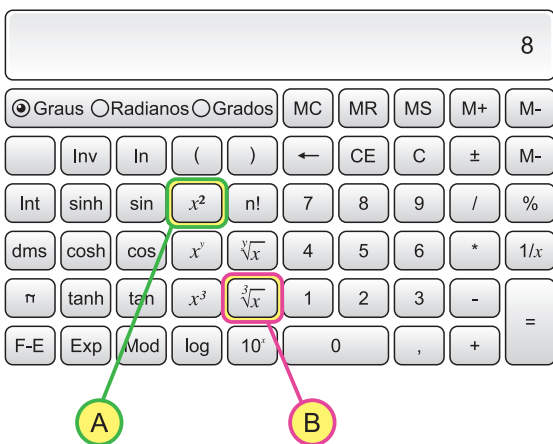
Resolução

- $4 \text{ m}^3 = 4 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 = 4\ 000 \text{ dm}^3 = 4\ 000 \ell$
- O volume de leite, em litros, contido em cada embalagem é $(4000 \ell) \div 4000 = 1 \ell$
- $1 \ell = 1000 \text{ ml}$

Resposta: E

QUESTÃO 140

A imagem representa uma calculadora científica com duas teclas destacadas. A tecla A eleva ao quadrado o número que está no visor da calculadora, e a tecla B extrai a raiz cúbica do número apresentado no visor.



Uma pessoa digitou o número 8 na calculadora e em

seguida apertou três vezes a tecla A e depois uma vez a tecla B.

A expressão que representa corretamente o cálculo efetuado na calculadora é

- A** $\sqrt[2]{8^3+3+3}$ **B** $\sqrt[3]{8^2 \times 2 \times 2}$
C $\sqrt[2]{8^3 + 8^3 + 8^3}$ **D** $\sqrt[3]{8^2 + 8^2 + 8^2}$
E $\sqrt[3]{8^2 \times 8^2 \times 8^2}$

Resolução

- $8 \xrightarrow{\text{tecla A}} 8^2 \xrightarrow{\text{tecla A}} (8^2)^2 \xrightarrow{\text{tecla A}} [(8^2)^2]^2$
- $[(8^2)^2]^2 = 8^2 \cdot 2 \cdot 2$
- $8^2 \cdot 2 \cdot 2 \xrightarrow{\text{tecla B}} \sqrt[3]{8^2 \times 2 \times 2}$

Resposta: B

QUESTÃO 141

O preço de uma determinada pedra preciosa varia de acordo com o seu peso. Se uma pedra pesar o dobro de outra de mesmo padrão, seu valor é o quádruplo do valor da outra, isto é, se uma pedra que pesa 10 g custa x, aquela do mesmo tipo que pesa 20 g custará 4x. Dona Neusa possuía uma dessas pedras com valor de R\$ 2 000,00. Sem saber do critério de avaliação, ela aceitou trocar a sua por quatro outras pedras de mesmo tipo, cada uma pesando $\frac{1}{4}$ de peso daquela que ela possuía, pois assim poderia presentear suas quatro filhas de maneira idêntica. O valor, em reais, de cada uma dessas quatro pedras é:

- A** 1000 **B** 750 **C** 500
D 250 **E** 125

$$\Leftrightarrow x = \frac{7 \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3}}{2 \cdot 2} \Leftrightarrow x = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 2} \Leftrightarrow$$

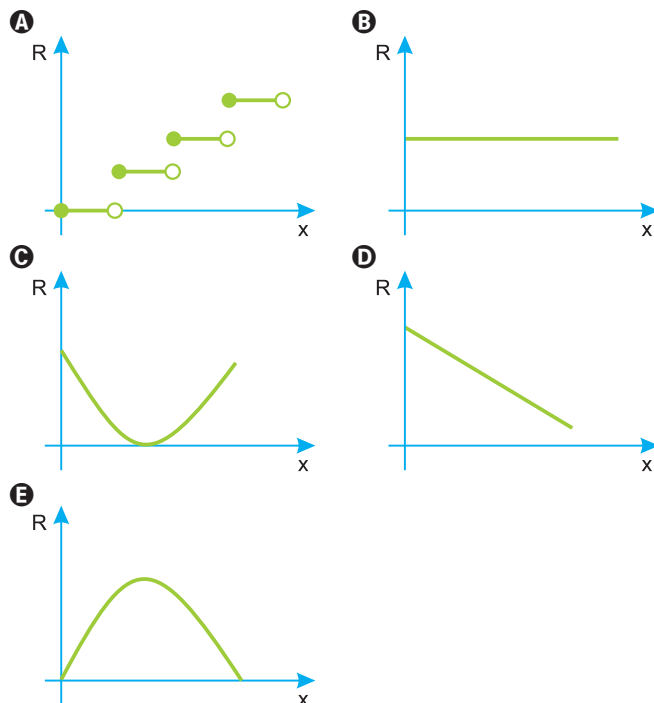
$$\Leftrightarrow x = \frac{7 + 5}{4} \Leftrightarrow x = \frac{7 + 5}{4} = 3 \text{ ou } x = \frac{7 - 5}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Assim sendo, $x_M = 0,5$, $x_N = 3$ e a distância pedida, em metros, é $x_N - x_M = 3 - 0,5 = 2,5$

Resposta: B

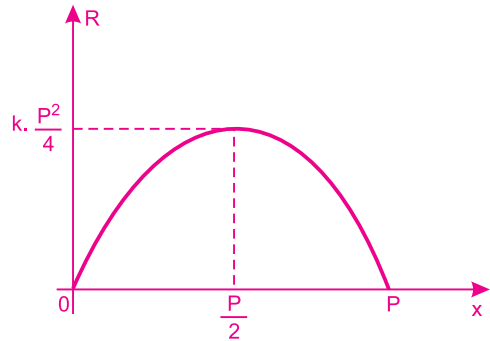
QUESTÃO 149

Um boato tem um público-alvo e alastra-se com determinada rapidez. Em geral, essa rapidez é diretamente proporcional ao número de pessoas desse público que conhecem o boato e diretamente proporcional também ao número de pessoas que não o conhecem. Em outras palavras, sendo R a rapidez de propagação, P o público-alvo e x o número de pessoas que conhecem o boato, tem-se: $R(x) = k \cdot x \cdot (P - x)$, em que k é uma constante positiva característica do boato. O gráfico cartesiano que melhor representa a função R(x), para x real, é:



Resolução

O gráfico que melhor representa a função definida por $R(x) = k \cdot x \cdot (P - x)$, em que k e P são constantes e $k > 0$, é:



Resposta: E

Caderno 2 – Frente 1 – Módulo 14 – Nível médio

QUESTÃO 150

Uma farmácia vende, em dezembro, 124 unidades de um determinado produto, a R\$ 15,00 cada um. O dono da farmácia estima que, para cada R\$ 1,00 de aumento no preço do produto, ele deixará de vender 4 unidades. Se, a cada mês, ele aumentar R\$ 1,00, considerando que o primeiro aumento já ocorreu em janeiro, o mês em que terá renda máxima será

- A** julho. **B** agosto. **C** setembro.
D outubro. **E** novembro.

Resolução

Mês	Preço unitário	Unidades vendidas
Dezembro	15	124
Janeiro (1)	15 + 1	124 - 4 . 1
Fevereiro (2)	15 + 1 . 2	124 - 4 . 2
Março (3)	15 + 1 . 3	124 - 4 . 3
⋮	⋮	⋮
x	15 + 1 . x	124 - 4 . x

A renda com a venda do referido produto é

$R(x) = (15 + x)(124 - 4x)$, sendo x o número de meses.

QUESTÃO 151

A partir do gráfico e das informações anteriores, qual é o valor aproximado da taxa de desemprego no Brasil no 4.º trimestre de 2025?

- A 2,6%
- B 3,5%
- C 4,3%
- D 5,1%
- E 5,9%

Resolução

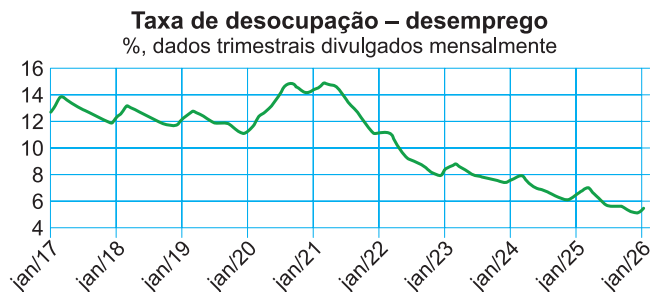
A partir do gráfico e do texto, temos que o percentual p de desemprego é dado por:

$$p = \frac{\text{desocupados}}{\text{desocupados} + \text{ocupados}} = \frac{5\,503\,000}{5\,503\,000 + 102\,998\,000} = \frac{5\,503\,000}{108\,501\,000} \cong 0,051 = 5,1\%$$

Resposta: D

QUESTÃO 152

O gráfico a seguir apresenta a variação da taxa de desocupação-desemprego no Brasil no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2026.



Descrição: Taxa de desemprego (percentual de cidadãos desempregados). É o total de pessoas sem trabalho, mas que procuraram emprego, dividido pelo total de pessoas na força de trabalho. “Força de trabalho” refere-se às pessoas com 14 anos ou mais de idade com potencial para trabalhar.

BCDATASGS

Fonte: <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/detalhamentoGráfico/graficosestatisticas/taxadesocupacao>

Pela análise do gráfico, é correto afirmar que

- A a taxa de desemprego se manteve constante durante todo o período.
- B a taxa de desemprego foi estritamente crescente entre os anos de 2017 a 2021.
- C a taxa de desemprego teve seu valor mais baixo no ano de 2023.
- D a taxa de desemprego esteve entre 4% e 16% entre os anos de 2017 a 2025.
- E a taxa de desemprego foi estritamente decrescente entre os anos de 2020 a 2025.

Resolução

Analisando o gráfico, percebe-se que a taxa percentual varia entre 4% e 16%.

Resposta: D

QUESTÃO 153

Em uma fábrica de produção de sapatos, o custo total de produção é dividido em duas partes: um custo fixo de R\$ 2 400,00 e um custo de R\$ 100,00 por unidade produzida. Um gerente de produção precisa determinar qual a quantidade de sapatos que a empresa produzirá no próximo mês. Ele sabe que a melhor opção para a empresa é aquela na qual o custo médio de produção é o menor.

Sabendo que o custo médio de produção é a razão entre o custo total de produção e a quantidade produzida, qual das alternativas a seguir possui uma quantidade de sapatos que terá o menor custo médio de produção?

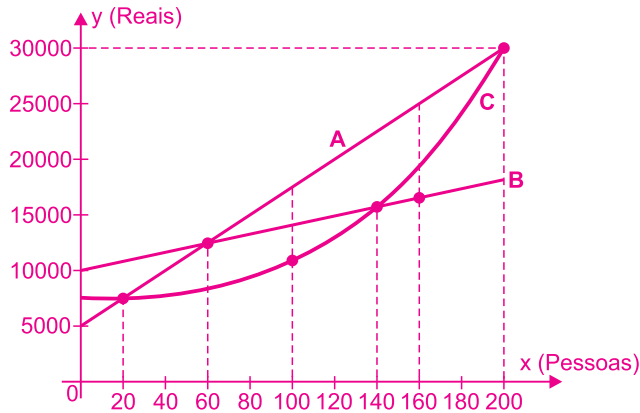
- A 100 unidades.
- B 200 unidades.
- C 300 unidades.
- D 400 unidades.
- E 500 unidades.

Eles ainda estão em dúvida se farão uma festa para 100 ou 160 convidados, mas em uma coisa eles já estão decididos: eles vão casar-se na empresa que fornecer o menor preço entre as 3 pesquisadas. Assinale a alternativa que indica respectivamente a empresa que deverá ser contratada caso a festa seja para 100 convidados e a empresa que deverá ser contratada caso sejam 160 convidados para a festa.

- A** A e A **B** B e B **C** C e C
D B e C **E** C e B

Resolução

Para 100 e 160 convidados, a partir da leitura do gráfico, temos:



100 convidados, empresa C.

160 convidados, empresa B.

Resposta: E

QUESTÃO 156

A tabela a seguir indica as taxas percentuais (alíquota do IR) e os valores de parcela a deduzir da renda de pessoas físicas no ano de 2026

Tabelas de incidência e deduções para cálculo do imposto sobre a renda das pessoas físicas (IRPF) em 2026.

Tabela atualizada do Imposto de Renda			
Rendimento mensal (R\$)	Base de cálculo (R\$)	Alíquota do IR (%)	Parcela a deduzir (R\$)
Até 3.036	Até 2.428,80	0	0
De 3.036 a 3.533,31	De 2.428,81 até 2.826,65	7,5	182,16
De 3.533,31 a 4.688,85	De 2.826,66 até 3.751,05	15	394,16
De 4.688,85 a 5.830,85	De 3.751,06 até 4.664,68	22,5	675,49
Acima de 5.830,85	Acima de 4.664,68	27,5	908,73

* Novos valores passam a valer em maio, mas a mudança afeta apenas as declarações que serão feitas em 2026.

Fonte: Receita Federal

<https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2025/04/nova-tabela-do-imposto-derenda-comeca-a-valer-em-maio-veja-o-que-muda>

Por exemplo, se uma pessoa possui uma renda mensal cuja base de cálculo seja de R\$ 3000,00, o valor de imposto de renda pago por essa pessoa será de 15% . $R\$3000,00 - R\$ 394,16 = R\$ 450,00 - R\$ 394,16 = R\$ 55,84$

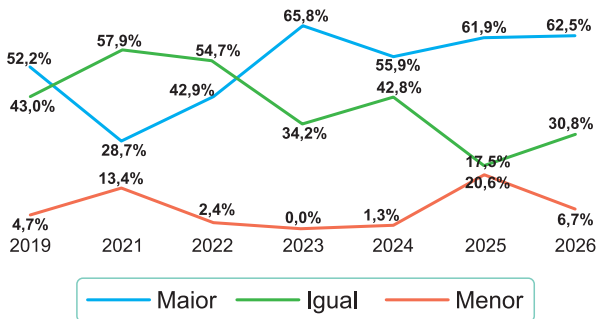
Considerando as diferentes rendas e as diferentes alíquotas de IR, qual dos gráficos a seguir mais bem relaciona a base de cálculo, em reais, e o valor total de imposto de renda a ser pago?

investir em estratégias para atrair clientes, com destaque para as promoções (23,89%), ações de divulgação e propaganda (22,18%) e oferta de kits de produtos diferenciados (17,75%). “O resultado mostra que a Páscoa segue influenciando a economia do DF, gerando oportunidades para o setor de comércio e serviços”, explica o presidente do Sistema Fecomércio-DF, José Aparecido Freire.

Entre os estabelecimentos entrevistados, 77,5% pretendem reajustar os preços dos produtos, enquanto 22,5% devem mantê-los. A principal justificativa para o aumento é o repasse de custos por parte dos fornecedores, apontado por 85,5% dos entrevistados.

SÉRIE HISTÓRICA DE EXPECTATIVA DE VENDAS

A apuração indica uma tendência de crescimento na expectativa por vendas maiores em relação a 2025. Note também que em 2026, a expectativa por vendas menores teve uma queda expressiva em decorrência do aumento na expectativa por vendas iguais ao ano anterior



<https://www.fecomerciodf.com.br/vendas-dapascoa-podem-crescer-38-no-df-apontapesquisa-do-instituto-fecomercio/>

A partir do gráfico da série histórica de vendas, podemos concluir que

- A** o percentual de pessoas que acreditavam que as vendas seriam iguais foi decrescente em todo o período analisado.
- B** 2023 foi, entre os anos do período analisado, o ano em que os lojistas estavam mais otimistas quanto ao aumento das vendas.
- C** entre 2021 e 2024 o gráfico que representa a expectativa de vendas maior foi estritamente crescente.
- D** entre 2022 e 2024 o gráfico que representa a expectativa de vendas menor foi constante.
- E** 2021 foi, entre os anos do período analisado, o ano

em que os lojistas estavam mais pessimistas quanto ao aumento das vendas.

Resolução

Fazendo a leitura dos gráficos, temos em 2023 o maior percentual de pessoas que acreditavam que as vendas seriam maiores (65,8%) e o menor percentual de pessoas que acreditavam que as vendas seriam menores (0,0%).

Resposta: B

QUESTÃO 159

Uma ONG possui 50 gatos para adoção. Sobre as pelagens dos gatos, sabe-se que:

- 16 possuem pelagem branca
- 13 possuem pelagem laranja
- 31 possuem pelagem preta
- 4 possuem pelagem branca e laranja
- 5 possuem pelagem branca e preta
- 7 possuem pelagem preta e laranja

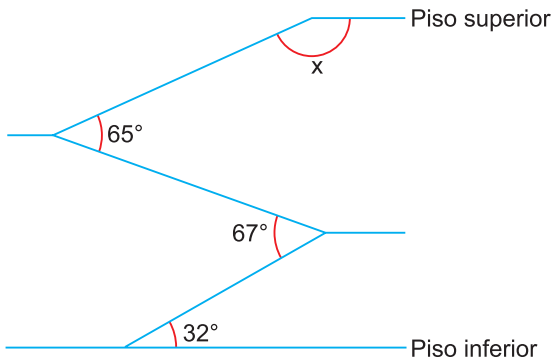
Sabendo que um gato pode ter mais de uma pelagem e que 5 possuem pelagens diferentes das citadas acima, qual é a quantidade de gatos que possuem as 3 pelagens: branca, laranja e preta?

- A** 1
- B** 2
- C** 3
- D** 4
- E** 5

Resolução

A partir das informações do texto, podemos montar o seguinte diagrama:

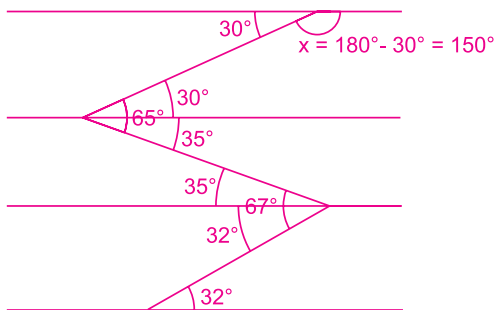
os pisos superior e inferior são paralelas.



A medida, em grau, do ângulo x é

- A** 146°30' **B** 147°00' **C** 147°30'
D 148°00' **E** 150°00'

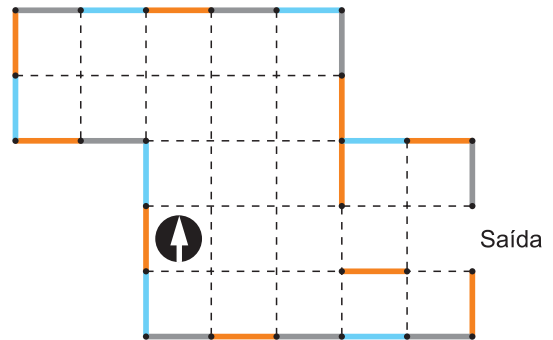
Resolução



Resposta: E

QUESTÃO 162

No piso de uma sala, há obstáculos. Cada obstáculo tem uma cor: azul, cinza ou alaranjado. Um robô foi colocado na posição representada pela seta, conforme a figura.

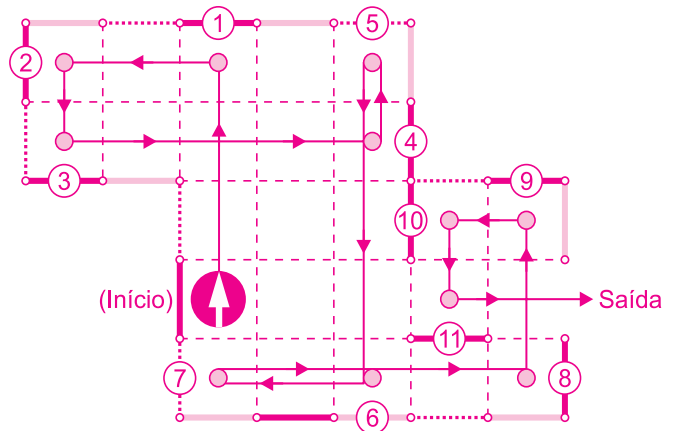


Esse robô foi programado para, ao iniciar sua movimentação, seguir continuamente sempre no sentido que aponta a seta. Ele tem um sensor que, ao tocar em um obstáculo, identifica sua cor. Se a cor é cinza, o robô gira 90° no sentido horário; se a cor é alaranjado, gira 90° no sentido anti-horário, e se a cor for azul, gira 180°.

Para sair dessa sala, em quantos obstáculos ele tocará?
A 11 **B** 8 **C** 7 **D** 5 **E** 1

Resolução

De acordo com as instruções do enunciado, o robô descreverá a trajetória abaixo. Cada "○" indica que o robô toca num obstáculo da sala e por isso muda a direção ou o sentido do seu movimento:



Resposta: A

A $\frac{H}{X} = \frac{1}{7}$

B $\frac{H}{X} = 7$

C $H \cdot X = 700$

D $H \cdot X = 1\ 400$

E $H \cdot X = 2\ 800$

Resolução

Pela semelhança de triângulos, temos:

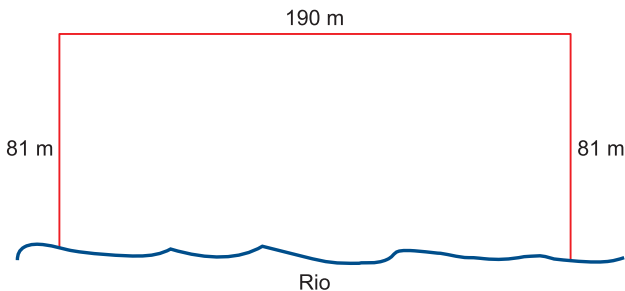
$$\frac{140}{H} = \frac{X}{20}$$

$H \cdot X = 2\ 800$

Resposta: E

QUESTÃO 165

Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A 6 B 7 C 8 D 11 E 12

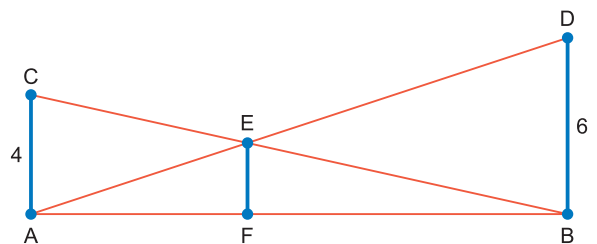
Resolução

Para cercar completamente, com tela, os lados do terreno, exceto o lado margeado pelo rio, o número de rolos necessários é $(81 + 190 + 81) \text{ m} \div 48 \text{ m} = 352 \div 48 = 7,3$. Assim, a quantidade mínima de rolos de tela que deverão ser adquiridos é 8.

Resposta: C

QUESTÃO 166

O dono de um sítio pretende colocar uma haste de sustentação para melhor firmar dois postes de comprimentos iguais a 6 m e 4 m. A figura representa a situação real na qual os postes são descritos pelos segmentos AC e BD e a haste é representada pelo segmento EF, todos perpendiculares ao solo, que é indicado pelo segmento de reta AB. Os segmentos AD e BC representam cabos de aço que serão instalados.



Qual deve ser o valor do comprimento da haste EF?

- A 1 m B 2 m C 2,4 m
D 3 m E 2,6 m

Resolução

I) Da semelhança dos triângulos AEF e ADB, temos:

$$\frac{EF}{6} = \frac{AF}{AB}$$

II) Da semelhança dos triângulos BEF e BCA, temos:

$$\frac{EF}{4} = \frac{FB}{AB}$$

III) De (I) e (II), temos:

$$\frac{EF}{6} + \frac{EF}{4} = \frac{AF}{AB} + \frac{FB}{AB} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{EF}{6} + \frac{EF}{4} = 1 \Leftrightarrow EF = 2,4 \text{ m}$$

Resposta: C

QUESTÃO 169

O remo de assento deslizante é um esporte que faz uso de um barco e dois remos do mesmo tamanho. A figura mostra uma das posições de uma técnica chamada afastamento.



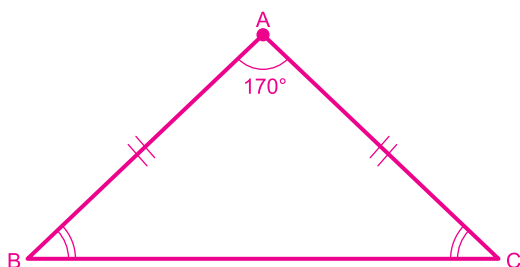
Disponível em: www.remobrasil.com.
Acesso em: 6 dez. 2017 (adaptado).

Nessa posição, os dois remos se encontram no ponto A e suas outras extremidades estão indicadas pelos pontos B e C. Esses três pontos formam um triângulo ABC cujo ângulo \hat{BAC} tem medida de 170° .

O tipo de triângulo com vértices nos pontos A, B e C, no momento em que o remador está nessa posição, é

- A retângulo escaleno.
- B acutângulo escaleno.
- C acutângulo isósceles.
- D obtusângulo escaleno.
- E obtusângulo isósceles.

Resolução



De acordo com o texto os pontos A, B e C formam um triângulo em que $AB = AC$ e $m(\hat{BAC}) = 170^\circ$, que é um triângulo obtusângulo e isósceles.

Resposta: E

QUESTÃO 170

Um quebra-cabeça consiste em recobrir um quadrado com triângulos retângulos isósceles, como ilustra a figura.



Uma artesã confecciona um quebra-cabeça como o descrito, de tal modo que a menor das peças é um triângulo retângulo isósceles cujos catetos medem 2 cm.

O quebra-cabeça, quando montado, resultará em um quadrado cuja medida do lado, em centímetro, é

- A 14
- B 12
- C $7\sqrt{2}$
- D $6 + 4\sqrt{2}$
- E $6 + 2\sqrt{2}$

QUESTÃO 172

A classificação de um país no quadro de medalhas olímpicas deve-se primeiro ao número de medalhas de ouro que o país conquistou. Em caso de empate no número de medalhas de ouro, passa a ser considerado o número de medalhas de prata e, por fim, o de medalhas de bronze. O quadro de medalhas a seguir apresenta os países classificados do 9.º ao 11.º lugar nas Olimpíadas de Londres, realizadas em 2012.

	Ouro	Prata	Bronze
9.º Hungria	8	4	5
10.º Austrália	7	16	12
11.º Japão	7	14	17

Nessa olimpíada, o Brasil obteve 3 medalhas de ouro, 5 de prata e 9 de bronze, classificando-se em 22.º lugar no quadro geral de medalhas.

Disponível em: <http://olimpiadas.uol.com.br>.
Acesso em: 28 fev. 2013 (adaptado).

Supondo que o número de medalhas dos demais países permaneça inalterado, qual o número mínimo de medalhas que o Brasil deveria ter ganhado a mais nas Olimpíadas de Londres a fim de ficar exatamente na 10.ª posição?

- A** 22 **B** 19 **C** 17 **D** 16 **E** 14

Resolução

Supondo que o número de medalhas dos demais países permaneça inalterado, para que o Brasil ocupe exatamente a 10.ª posição, basta que tenha 7 medalhas de ouro e, no mínimo, 17 medalhas de prata.

Logo, deveria ter ganhado a mais nas Olimpíadas de Londres:

$(7 - 3) = 4$ medalhas de ouro,

$(17 - 5) = 12$ medalhas de prata, totalizando

$4 + 12 = 16$ medalhas.

Resposta: D

QUESTÃO 173

Embora o Índice de Massa Corporal (IMC) seja amplamente utilizado, existem ainda inúmeras restrições teóricas ao uso e às faixas de normalidade preconizadas. O Recíproco do Índice Ponderal (RIP), de acordo com o modelo alométrico, possui uma melhor fundamentação matemática, já que a massa é uma variável de dimensões cúbicas e a altura, uma variável de dimensões lineares. As fórmulas que determinam esses índices são:

$$IMC = \frac{\text{massa (kg)}}{[\text{altura (m)}]^2} \quad \text{RIP} = \frac{\text{altura (cm)}}{\sqrt[3]{\text{massa (kg)}}}$$

ARAUJO, C. G. S.; RICARDO, D.R. Índice de Massa Corporal: Um Questionamento Científico Baseado em Evidências. Arq. Bras. Cardiologia, volume 79, n.º 1, 2002 (adaptado).

Se uma menina, com 64 kg de massa, apresenta IMC igual a 25 kg/m^2 , então ela possui RIP igual a

- A** 0,4 cm/kg^{1/3}.
B 2,5 cm/kg^{1/3}.
C 8 cm/kg^{1/3}.
D 20 cm/kg^{1/3}.
E 40 cm/kg^{1/3}.

Resolução

Se h for a altura da menina, em metros, então:

$$1) 25 = \frac{64}{h^2} \Leftrightarrow h^2 = \frac{64}{25} \Rightarrow h = \frac{8}{5} = 1,6 \text{ m} = 160 \text{ cm}$$

$$2) \text{RIP} = \frac{160}{\sqrt[3]{64}} = \frac{160}{4} = 40$$

Resposta: E

planeta cabe n vezes em outro, o maior fica totalmente preenchido.

Revista Veja. Ano 41, n.º 26, 25 jun. 2008 (adaptado)

Seguindo o raciocínio proposto, quantas Terras cabem dentro de Júpiter?

- A 406 B 1 334 C 4 002
 D 9 338 E 28 014

Resolução

Chamando de V_x o volume do planeta x, temos:

$$\begin{aligned}
 V_{\text{Marte}} &= 3 V_{\text{Mercúrio}} \\
 V_{\text{Terra}} &= 7 \cdot V_{\text{Marte}} = 21 V_{\text{Mercúrio}} \\
 V_{\text{Netuno}} &= 58 \cdot V_{\text{Terra}} = 58 \cdot 21 V_{\text{Mercúrio}} = 1218 V_{\text{Mercúrio}} \text{ e} \\
 V_{\text{Júpiter}} &= 23 \cdot V_{\text{Netuno}} \\
 &= 23 \cdot 1218 V_{\text{Mercúrio}} = 28014 V_{\text{Mercúrio}}
 \end{aligned}$$

Assim:

$$\frac{V_{\text{Júpiter}}}{V_{\text{Terra}}} = \frac{28014 V_{\text{Mercúrio}}}{21 V_{\text{Mercúrio}}} = 1334 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow V_{\text{Júpiter}} = 1334 V_{\text{Terra}}$$

Ou, mais facilmente:

$$\begin{aligned}
 V_{\text{Júpiter}} &= 23 V_{\text{Netuno}} \\
 \text{e } V_{\text{Netuno}} &= 58 V_{\text{Terra}} \\
 \therefore V_{\text{Júpiter}} &= 23 \cdot 58 V_{\text{Terra}} = 1334 V_{\text{Terra}}
 \end{aligned}$$

Resposta: B

QUESTÃO 177

Observe as dicas para calcular a quantidade certa de alimentos e bebidas para as festas de fim de ano:

- Para o prato principal, estime 250 gramas de carne para cada pessoa.
- Um copo americano cheio de arroz rende o suficiente para quatro pessoas.
- Para a farofa, calcule quatro colheres de sopa por convidado.
- Uma garrafa de vinho serve seis pessoas.

- Uma garrafa de cerveja serve duas.
- Uma garrafa de espumante serve três convidados.

Quem organiza festas faz esses cálculos em cima do total de convidados, independente do gosto de cada um.

Quantidade certa de alimentos e bebidas evita o desperdício da ceia.

Jornal Hoje, 17 dez. 2010 (adaptado).

Um anfitrião decidiu seguir essas dicas ao se preparar para receber 30 convidados para a ceia de Natal. Para seguir essas orientações à risca, o anfitrião deverá dispor de

- A 120 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.
 B 120 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 30 de cerveja e 10 de espumante.
 C 75 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.
 D 7,5 kg de carne, 7 copos americanos, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 30 de cerveja e 10 de espumante.
 E 7,5 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.

Resolução

Considerando que o anfitrião é um dos 30 convidados, para realizar a festa serão necessários:

- de carne, $250 \text{ g} \times 30 = 7\,500 \text{ g} = 7,5 \text{ kg}$
- de arroz, $\frac{1}{4}$ de copo $\times 30 = 7,5$ copos.
- de farofa, 4 colheres $\times 30 = 120$ colheres.
- de vinho, $\frac{1}{6}$ de garrafa $\times 30 = 5$ garrafas.
- de cerveja, $\frac{1}{2}$ de garrafa $\times 30 = 15$ garrafas.
- de espumante, $\frac{1}{3}$ de garrafa $\times 30 = 10$ garrafas.

Resposta: E

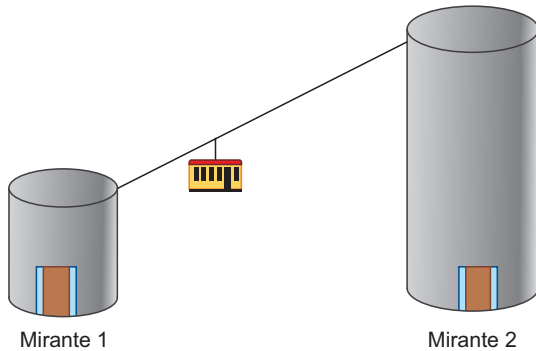
$$\begin{array}{r} 244 \quad | \quad 11 \\ 24 \quad 22 \\ \hline 2 \end{array}$$

Como o resto na divisão de 244 por 11 é 2, então $d_2 = 9$

Resposta: A

QUESTÃO 180

Em um parque há dois mirantes de alturas distintas que são acessados por elevador panorâmico. O topo do mirante 1 é acessado pelo elevador 1, enquanto o topo do mirante 2 é acessado pelo elevador 2. Eles encontram-se a uma distância possível de ser percorrida a pé, e entre os mirantes há um teleférico que os liga que pode ou não ser utilizado pelo visitante.



O acesso aos elevadores tem os seguintes custos:

- Subir pelo elevador 1: R\$ 0,15;
- Subir pelo elevador 2: R\$ 1,80;
- Descer pelo elevador 1: R\$ 0,10;
- Descer pelo elevador 2: R\$ 2,30.

O custo da passagem do teleférico partindo do topo do mirante 1 para o topo do mirante 2 é de R\$ 2,00, e do topo do mirante 2 para o topo do mirante 1 é de R\$ 2,50.

Qual é o menor custo em real para uma pessoa visitar os topos dos dois mirantes e retornar ao solo?

- A 2,25 B 3,90 C 4,35
- D 4,40 E 4,45

Resolução

O menor custo, em real, ocorre quando uma pessoa sobe e desce por um dos elevadores, anda a pé de um mirante ao outro, subindo e descendo pelo outro elevador.

Nesse caso, gasta, em real, $0,15 + 0,10 + 1,80 + 2,30 = 4,35$

Resposta: C