

QUESTÃO 01

Sabemos por definição que "Calor é a energia térmica que se transfere entre corpos em temperaturas diferentes". Sabemos também que existem três formas de ocorrer essa troca de energia: condução, convecção e irradiação. Com relação a isto, julgue os itens a seguir em (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas, depois assinale a alternativa que traz a sequência correta:

- () Na irradiação, para que a energia térmica se propague é necessário existir um meio material.
- () A condução acontece quando a troca de energia térmica é feita sem a presença de um meio material.
- () A convecção é o processo de transmissão de calor em que a energia térmica se propaga em meios fluidos (líquidos e gases) através de correntes de convecção, ex: as brisas litorâneas.
- () A forma como ocorre a refrigeração de uma geladeira é um exemplo de condução.
- () Sentimos o calor do Sol devido as radiações eletromagnéticas que ele emite e que atravessam o vácuo existente entre o Sol e a Terra, isto é um exemplo de Irradiação.

- a) F V F F V;
- b) F F V F V;
- c) V F V F V;
- d) F F V V V;
- e) V V F V F.

QUESTÃO 02

Quando submetido a uma tensão de 220 V, um aparelho resistivo consome uma potência de 80 W. Assinale a opção que contém a corrente elétrica do aparelho e a energia elétrica (em kWh) consumida em 5h, respectivamente:

- a) $i=0,36$ A; $\tau=4$ kWh;
- b) $i=36$ A; $\tau=0,4$ kWh;
- c) $i=3,6$ A; $\tau=40$ kWh;
- d) $i=0,36$ A; $\tau=0,4$ kWh;
- e) $\tau=0,4$ kWh; $i=0,36$ A.

QUESTÃO 03

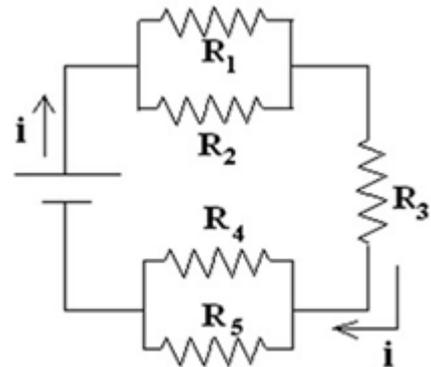
Considere duas cargas puntiformes com quantidade de carga iguais a $q_1=+2 \times 10^{-6}C$ e $q_2 = -6 \times 10^{-4}C$, separadas por uma distância de 2 metros. Qual alternativa apresenta a Força Elétrica que estas partículas exerceriam entre si?

Dados: as cargas estão no vácuo e a constante $K_{vácuo} = 9,0 \times 10^9 N.m^2 / C^2$.

- a) $F_{elétrica} = 2,7$ N;
- b) $F_{elétrica} = 27$ N;
- c) $F_{elétrica} = 2,7 \times 10^2$ N;
- d) $F_{elétrica} = 2,7 \times 10^{-2}$ N;
- e) $F_{elétrica} = 2,7 \times 10^{-3}$ N.

QUESTÃO 04

Seja o circuito elétrico misto representado pela figura abaixo. Sabendo que $R_1=R_2= 100 \Omega$, $R_3=50 \Omega$, $R_4=R_5=150 \Omega$ e que a bateria fornece 20 V, assinale a alternativa que contém a resistência equivalente do circuito, a corrente que passa pelo circuito e a potencia total dissipada pelo circuito, respectivamente:

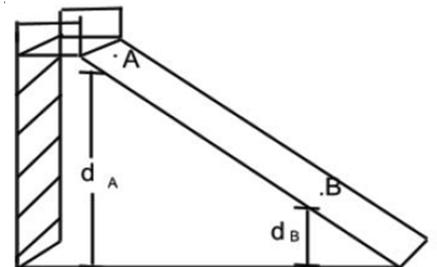


- a) $R_{eq} = 150 \Omega$; $i = 0,4$ A; $P_t = 3,74$ W;
- b) $R_{eq} = 75 \Omega$; $i = 0,114$ A; $P_t = 274$ W;
- c) $R_{eq} = 175 \Omega$; $i = 0,114$ A; $P_t = 2,2743$ W;
- d) $R_{eq} = 165 \Omega$; $i = 0,14$ A; $P_t = 2,273$ W;
- e) $R_{eq} = 175 \Omega$; $i = 0,114$ A; $P_t = 5,2743$ W.

QUESTÃO 05

Uma criança de 23 kg, parte do ponto A com velocidade de 2 m/s e desce o plano inclinado e sem atrito do escorregador representado na figura abaixo. Assinale a alternativa em que contém a velocidade da criança quando ela passa pelo ponto B:

Dados: $g = 10$ m/s²; $d_A = 2,65$ m e $d_B = 0,4$ m.



- a) $v_B = 7,84$ m/s;
- b) $v_B = 6,62$ m/s;
- c) $v_B = 10$ m/s;
- d) $v_B = 4$ m/s;
- e) $v_B = 7$ m/s.

QUESTÃO 06

Considere o espelho esférico côncavo de raio de curvatura 20 cm. Considere ainda um objeto de 5 cm localizado a 15 cm do vértice. Com relação às características da imagem formada, julgue os itens a seguir:

- (2) A imagem será formada a 30 cm do vértice do espelho.
- (4) A imagem terá 2,5 cm.
- (8) A imagem será virtual e direita.
- (16) A imagem será real e invertida.
- (32) A imagem será duas vezes maior que o objeto.
- (64) A imagem será formada sobre o centro de curvatura.

Assinale a alternativa que apresenta o somatório das afirmativas corretas.

- a) 30;
- b) 80;
- c) 50;
- d) 38;
- e) 48.

QUESTÃO 07

Considere as seguintes substâncias e suas densidades aproximadas:

Substância	Água	Álcool	Óleo	Ferro	Ouro	Mercúrio	Gelo	Chumbo
Densidade (g/cm ³)	1,00	0,79	0,80	7,85	19,3	13,60	0,9	11,30

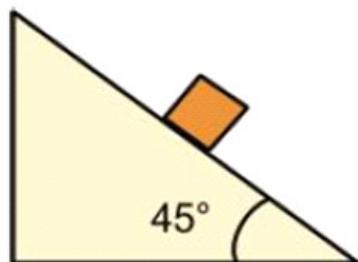
Sabendo que em Física, o que determina a flutuação ou submersão de um objeto em um fluido é o Empuxo ($E = d_{\text{fluido}} \cdot V_{\text{deslocado}} \cdot g$).

Considere então três blocos de mesmo volume, um de ferro, um de chumbo e um de gelo. Nestas condições, assinale a alternativa correta:

- a) O bloco de gelo flutua na água, no óleo e no mercúrio, mas não flutua no álcool;
- b) O bloco de ferro flutua no mercúrio, mas não flutua na água, no álcool e nem no óleo;
- c) O bloco de chumbo flutua em todas as substâncias líquidas;
- d) O bloco de gelo não flutua na água;
- e) O bloco de ferro afunda somente na água.

QUESTÃO 08

Considere que um bloco de massa 40 kg é abandonado do repouso sobre o plano inclinado representado na figura abaixo.



Se o coeficiente de atrito estático entre o bloco e o plano for $\mu = 0,4$, assinale a alternativa que contenha os valores da componente do peso na direção perpendicular ao plano, a intensidade da força de atrito que o plano exerce sobre o bloco e a aceleração do objeto.

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\sin 45^\circ = 0,71$ e $\cos 45^\circ = 0,71$.

- a) $P_N = 284 \text{ N}$; $f_c = 113,6 \text{ N}$; $a = 4,26 \text{ m/s}^2$;
- b) $P_N = 284 \text{ N}$; $f_c = 110,0 \text{ N}$; $a = 4,26 \text{ m/s}^2$;
- c) $P_N = 284 \text{ N}$; $f_c = 113,6 \text{ N}$; $a = 4,00 \text{ m/s}^2$;
- d) $P_N = 280 \text{ N}$; $f_c = 113,6 \text{ N}$; $a = 4,26 \text{ m/s}^2$;
- e) $P_N = 284 \text{ N}$; $f_c = 11,36 \text{ N}$; $a = 0,43 \text{ m/s}^2$.

QUESTÃO 09

Um jogador de futebol, ao cobrar um pênalti, imprime à bola uma velocidade média de 75 km/h. Se o goleiro estiver atento e bem posicionado, consegue agarrar a bola e impedir o gol. Agora, se o mesmo goleiro resolver ficar parado na frente de um ônibus de transporte urbano, que venha à mesma velocidade média de 75 km/h, ele não conseguirá pará-lo. Assinale a alternativa que contenha o(s) fenômeno(s) físico(s) que explicam essa situação:

Dados: Massa da bola ($m_b=1,2$ kg) e massa do ônibus ($m_o=1,5 \times 10^3$ kg).

- a) Velocidade escalar média;
- b) Movimento Circular e Gravitação Universal;
- c) Termodinâmica e Cinemática Escalar;
- d) Quantidade de Movimento e Impulso de uma Força;
- e) Gravitação Universal.

QUESTÃO 10

Considere as seguintes proposições referentes ao estudo dos gases:

- I) Em um gás ideal, o movimento das moléculas é desordenado.
- II) Em um gás ideal as moléculas interagem entre si apenas durante as eventuais colisões.
- III) Numa transformação isotérmica a temperatura permanece constante enquanto a pressão varia em função do volume.
- IV) Numa transformação isobárica a pressão varia em função do volume e a temperatura permanece constante.

Estão corretas:

- a) I, II e IV;
- b) II, III. e IV;
- c) I, II e III;
- d) I, III e IV;
- e) Todas estão corretas.

QUESTÃO 11

Sabendo-se que um gás ideal contido em um sistema de cilindro e êmbolo recebe uma quantidade de calor igual a 6.000 calorias, e considerando que o aumento da energia interna seja de 2.000 calorias, é correto afirmar que o trabalho realizado pelo sistema é de:

- a) 4.000 cal;
- b) 3.000 cal;
- c) 8.000 cal;
- d) 12.000 cal;
- e) 5.000 cal.

QUESTÃO 12

Em relação à cinemática escalar, considere as seguintes proposições:

- I) Num movimento unidimensional a localização do móvel é feita com uma única coordenada, enquanto num movimento bidimensional são necessárias duas coordenadas, a latitude e a longitude.
- II) Quando a velocidade escalar instantânea é nula, significa que o móvel está em repouso.
- III) Movimento progressivo é quando a velocidade do móvel aumenta com o passar do tempo.
- IV) Se a velocidade de um automóvel passa de 108 km/h para 36 km/h em 4 s, então sua aceleração é de -5 m/s^2 e o movimento é retardado.

Estão corretas:

- a) I e II;
- b) III e IV;
- c) II e III;
- d) I e IV;
- e) II e IV.

QUESTÃO 13

Se um automóvel realiza um percurso de uma cidade A para uma cidade B com uma velocidade escalar média de 80 km/h e após 45 min chega ao seu destino, então a distância entre as cidades é de:

- a) 45 km;
- b) 60 km;
- c) 55 km;
- d) 65 km;
- e) 70 km.

QUESTÃO 14

Considere as seguintes proposições referentes à Ondulatória:

- I) Ondas mecânicas precisam de um meio material para se propagarem e desta forma não se propagam no vácuo.
- II) Ondas eletromagnéticas necessitam de um meio material para se propagarem.
- III) Quando as vibrações de uma onda são perpendiculares à direção de propagação dessa onda, dizemos que ela possui direção de vibração transversal.
- IV) Em relação a velocidade de propagação de uma onda, esta depende exclusivamente da intensidade da força de tração.

Estão **incorretas**:

- a) I, II e III;
- b) I, III e IV;
- c) II e IV;
- d) I e III;
- e) I, II e IV.

QUESTÃO 15

Uma corda de densidade linear igual a $1,8 \times 10^{-2}$ kg/m é tracionada por uma força de 36 N. Nestas condições é correto afirmar que a velocidade de propagação de um pulso produzido nessa corda seja de:

- a) $10\sqrt{2}$ m/s;
- b) $2\sqrt{10}$ m/s;
- c) $20\sqrt{5}$ m/s;
- d) $2\sqrt{5}$ m/s;
- e) $15\sqrt{5}$ m/s.

QUESTÃO 16

Quando aquecemos um fragmento de magnésio até a sua combustão, notamos o desprendimento de fumaça e luz, restando um pó branco aderido na pinça metálica. Podemos dizer que é um exemplo de fenômeno:

- a) Físico, porque alterou a estrutura do magnésio;
- b) Químico, porque houve a formação de novas substâncias;
- c) Físico-químico, pois há alteração na forma da substância;
- d) Fotoelétrico em função da presença da luz;
- e) Não é exemplo de fenômeno.

QUESTÃO 17

Numa distração não intencional de um aluno, foram acondicionados acidentalmente em um recipiente, areia, sal de cozinha, óleo e água. Na tentativa de reverter o processo, ou seja, separar cada um dos componentes dessa mistura o aluno precisou fazer as seguintes operações:

- a) Destilação simples, decantação e centrifugação;
- b) Destilação simples, centrifugação, sifonação;
- c) Filtração, destilação simples, catação;
- d) Filtração, decantação e destilação simples;
- e) Decantação, catação, filtração.

QUESTÃO 18

Até 1772 acreditava-se que o fogo era um elemento químico. Foi quando um cientista nascido em 1743 e guillotinado em 1794, durante a Revolução Francesa, transformou a pesquisa química de qualitativa em quantitativa, formulando explicitamente a Lei da Conservação da Massa. Este cientista, também conhecido como o "pai da Química Moderna", é:

- a) John Dalton;
- b) Linus Pauling;
- c) Antoine Lavoisier;
- d) Robert Boyle;
- e) Niels Bohr.

QUESTÃO 19

Pesquisa realizada por J. J. Thomson confirmou pela primeira vez a relação entre a massa e a carga do elétron, portanto, podemos dizer que assim foi descoberto o elétron. É reconhecido como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico:

- a) o átomo ser indivisível;
- b) os átomos são partículas que não podem se dividir;
- c) não podem ser desintegrados;
- d) os elétrons ocuparem níveis discretos de energia;
- e) o átomo possuir um núcleo com carga positiva e uma eletrosfera.

QUESTÃO 20

Considere as seguintes informações referentes aos átomos A, B, e C.

- I) A é isóbaro de B e isótono de C.
- II) B tem número atômico 56, número de massa 137 e isótopo de C.
- III) O número de massa de C é 138.

Tendo em vista estas informações, podemos afirmar certamente que o número atômico do átomo A é:

- a) 55;
- b) 56;
- c) 57;
- d) 82;
- e) 81.

QUESTÃO 21

Dados os átomos: A(Z=12), B(Z=21), C(Z=36) e D(Z=52). Os átomos A,B,C,D correspondem respectivamente:

- a) Metal alcalino, metal de transição, halogênio e calcogênio;
- b) Metal alcalino terroso, metal de transição, gás nobre e calcogênio;
- c) Metal alcalino, halogênio, calcogênio e gás nobre;
- d) Gás nobre, metal de transição, halogênio e calcogênio;
- e) Gás nobre, metal alcalino terroso, calcogênio e halogênio.

QUESTÃO 22

Dentre as propriedades abaixo, indique aquela que está apenas "aumentando" quando se acompanha os elementos na tabela periódica na ordem crescente de seus números atômicos.

- a) Calor específico;
- b) Densidade;
- c) Raio atômico;
- d) Eletronegatividade;
- e) Massa atômica.

QUESTÃO 23

Com base na teoria de Arrhenius, ácidos são substâncias que em solução aquosa liberam íons positivos somente H^+ . A ionização ocorre quando são dissolvidos em água. Três substâncias sofreram ionização resultando as fórmulas CN^{-1} , NO_2^{-1} , IO_3^{-1} que correspondem respectivamente aos ânions:

- a) cianeto, nitrito, iodeto;
- b) cianeto, nitrato, periodato;
- c) cianato, nitrato, iodato;
- d) cianeto, nitrito, iodato;
- e) carbonato, nitrato, iodeto.

QUESTÃO 24

Considerando que Volume Molar é o volume ocupado por um mol de qualquer gás nas CNTP e verificado experimentalmente é aproximadamente 22,4l. Com base nesta informação a massa de 11,2l de gás carbônico, nas CNTP será de:

(Dados: C = 12; O = 16)

- a) 44g;
- b) 4,4g;
- c) 2,2g;
- d) 22g;
- e) 11,2g.

QUESTÃO 25

Um laboratorista de uma Universidade estava organizando o laboratório de Química e observou o rótulo e um frasco com os seguintes dizeres: "solução 1,37 molal de $LiNO_3$ em etanol". Isto quer dizer que a solução contém:

- a) 1,37 mol de $LiNO_3$ /quilograma de solução;
- b) 1,37 mol de $LiNO_3$ /litro de solução;
- c) 1,37 mol de $LiNO_3$ /quilograma de etanol;
- d) 1,37 mol de $LiNO_3$ /litro de etanol;
- e) 1,37 mol de $LiNO_3$ /mol de etanol.

QUESTÃO 26

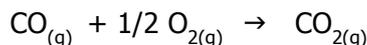
O soro caseiro tem aproximadamente 0,15mol. L^{-1} de partículas em solução. Para preparar 1 Litro dessa solução foi dissolvido 3,5g de cloreto de sódio e X gramas de sacarose. O valor aproximado de X é:

(Dado: Na = 23; Cl = 35,5; C = 12; H = 1; O = 16
Sacarose: $C_{12}H_{22}O_{11}$)

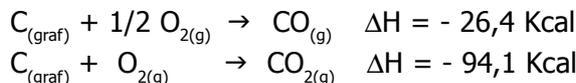
- a) 2,0g;
- b) 5,0g;
- c) 8,0g;
- d) 10g;
- e) 15g.

QUESTÃO 27

Em um conversor catalítico, usado em veículos automotores em seu cano de escape para redução da poluição atmosférica, ocorrem várias reações químicas, sendo que uma das mais importantes é:



Sabendo-se que as entalpias das reações citadas abaixo, são:



Pode-se afirmar que a reação inicial é:

- a) exotérmica e absorve 67,7 Kcal/mol;
- b) exotérmica e libera 120,5 Kcal/mol;
- c) exotérmica e libera 67,7 Kcal/mol;
- d) endotérmica e absorve 120,5 Kcal/mol;
- e) endotérmica e absorve 67,7 Kcal/mol.

QUESTÃO 28

Um estudante estava resolvendo atividades de química e se deparou com uma questão que solicitava o nome de um composto formado pela união do radical etil e terc-butil. O nome deste composto é:

- a) 2-2- dimetilbutano;
- b) 2-metilpentano;
- c) 3-metilpentano;
- d) n-hexano;
- e) 2-3-dimetilbutano.

QUESTÃO 29

A nomenclatura dos compostos orgânicos é feita de tal modo que no próprio nome há uma indicação da função à qual a substância pertence. Considere a relação: propanóico, butanal, propanona e butanol. Indique a alternativa que representa a função de cada um dos compostos respectivamente:

- a) álcool, aldeído, cetona, ácido carboxílico;
- b) ácido carboxílico, aldeído, cetona, álcool;
- c) ácido carboxílico, aldeído, álcool, cetona;
- d) aldeído, álcool, cetona, ácido carboxílico;
- e) cetona, ácido carboxílico, álcool, éter.

QUESTÃO 30

Quando a identificação dos compostos isômeros necessita de uma terceira dimensão (profundidade), trata-se de isomeria espacial ou estereoisomeria. Um dos casos é a isomeria geométrica cis-trans. Para um composto orgânico apresentar isomeria geométrica, basta que ele tenha:

- a) ligantes diferentes no mesmo carbono;
- b) ligantes diferentes nos carbonos de uma dupla ligação;
- c) uma dupla ligação;
- d) uma tripla ligação;
- e) carbono assimétrico.

QUESTÃO 31

A reta r tangência a circunferência que tem centro no ponto A e equação $c: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ no ponto $B = (4, 5)$, conforme a Figura 1.

Dadas as condições, a equação da reta r é:

- a) $3x + 4y = 32$;
- b) $y = \frac{3}{4}x + 8$;
- c) $-4x + 4y = -1$;
- d) $4x - 4y = -1$;
- e) $4x + 3y = 32$.

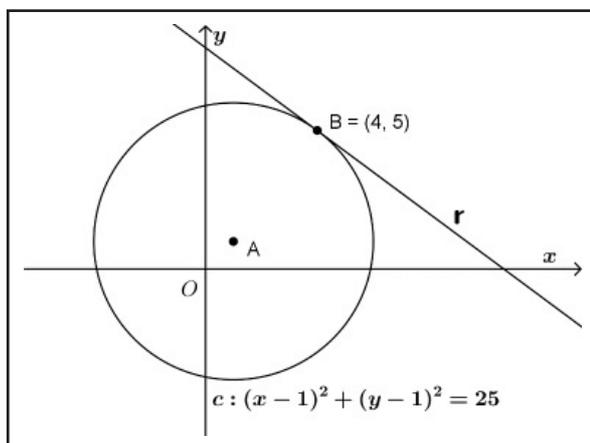


Figura 1

QUESTÃO 32

Na Figura 2 está representado o projeto de uma pista de caminhadas. Para facilitar a determinação das medidas, o ponto A foi colocado na origem de um sistema de eixos cartesianos. O segmento AB foi colocado sobre o eixo x e o segmento AE sobre o eixo y . A parte do caminho correspondente a BD é um arco de circunferência com centro em A . O ângulo β mede 45° , o ângulo α mede 30° e o percurso correspondente ao segmento AB mede 1 Km. Com essas informações, ao calcular a medida da parte da pista correspondente ao segmento AE foi encontrado

o valor de (informações adicionais: $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$):

- a) 0,8 Km;
- b) 0,75 Km;
- c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Km;
- d) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ Km;
- e) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ Km.

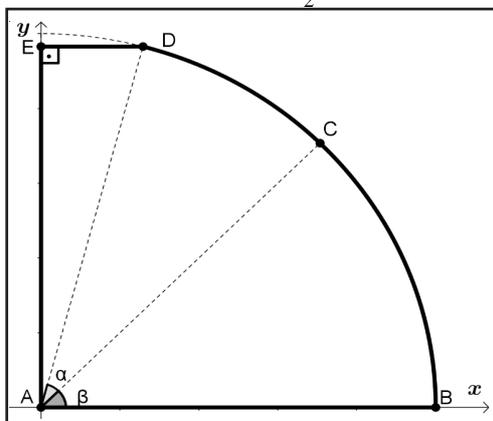


Figura 2

QUESTÃO 33

Dadas as funções $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$ e $g(x) = 12x^2 + 12x - 24$, analise as afirmações a seguir:

- I) O gráfico de f tem concavidade voltada para cima e o gráfico de g tem concavidade voltada para baixo;
- II) A função f tem raízes e vértice iguais às raízes e vértice da função g ;
- III) A função f tem raízes iguais às raízes de g porém os vértices das duas funções são diferentes.

Com base nas informações anteriores responda:

- a) Apenas I é verdadeira;
- b) Apenas II é verdadeira;
- c) Apenas III é verdadeira;
- d) I e II são verdadeiras;
- e) I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 34

Segundo a Organização das Nações Unidas, uma pessoa precisa de $3,3\text{m}^3$ de água por mês para atender suas necessidades de higiene e consumo. Desse total, cerca de 25% são utilizados para cozinhar e para beber, 25% para tomar banho e escovar os dentes, 15% para lavar roupas, 5% para outras tarefas (como lavar o carro, lavar louças, etc.) e 30% para descarga de banheiro.

Com base nessas informações, analise as afirmações a seguir e responda qual é a alternativa correta.

(Obs.: um metro cúbico equivale a 1000 litros de água)

- I) A água utilizada mensalmente para a descarga do banheiro teria o volume exato de um prisma com base quadrada, cujas arestas da base medem 33 centímetros e as arestas laterais medem um metro.
- II) A água utilizada mensalmente para a descarga do banheiro teria o volume exato de um prisma com base retangular, cujas arestas da base medem 100 e 33 centímetros, respectivamente, e as arestas laterais medem três metros.
- III) O volume da água que uma pessoa necessita mensalmente é igual ao volume de um cubo cujas arestas medem 3,3 metros.

- a) Apenas I é verdadeira;
- b) Apenas II é verdadeira;
- c) Apenas III é verdadeira;
- d) I e II são verdadeiras;
- e) II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 35

Considere as informações da questão 34. Um indivíduo optou por reduzir em 10% de seu consumo de água da seguinte maneira: 50% dessa redução foram obtidos com descargas de banheiro, 30% da redução com o banho e a escovação dos dentes e os outros 20% foram reduzidos da lavagem de roupas. A economia com o banho e escovação de dentes foi de:

- a) 82,5 litros/mês;
- b) 330 litros/mês;
- c) 24,75 litros/mês;
- d) 99 litros/mês;
- e) 57,75 litros/mês.

QUESTÃO 36

Num baralho com 52 cartas existem 12 figuras, sendo quatro reis, quatro damas e quatro valetes. Marcos e João inventaram um jogo no qual cada um dos dois jogadores vira uma carta por vez, alternadamente, até que alguém tenha virado sete figuras ou haja empate com seis figuras para cada. Sabendo que João (que

começou jogando) e Marcos já viraram 24 cartas cada e que cada um já virou cinco figuras, a probabilidade do jogo terminar empatado é:

- a) $\frac{2}{3}$;
- b) $\frac{5}{8}$;
- c) $\frac{1}{2}$;
- d) $\frac{1}{3}$;
- e) $\frac{4}{7}$.

QUESTÃO 37

Gislaine foi contratada como matemática numa empresa que fabrica misturas de fertilizantes potássicos e nitrogenados de acordo com a Tabela A. As disponibilidades (em centenas de litros) de cada tipo de fertilizante estão na Tabela B.

	Proporção do fertilizante na mistura (em cada litro)	
	Potássico	Nitrogenado
Mistura "K"	0,7	0,3
Mistura "N"	0,4	0,6

Tabela A – Proporção dos fertilizantes em cada mistura

	Potássico	Nitrogenado
Disponibilidade do fertilizante (em centenas de litros)	5	6

Tabela B – Disponibilidade de cada tipo de fertilizante (em centenas de litros)

Gislaine precisa definir quanto (em litros) é possível produzir de cada tipo de mistura fornecida na Tabela A. Para isso, precisará utilizar seus conhecimentos sobre matrizes e sistemas lineares para informar que é possível produzir até:

- a) 7,33 litros de Mistura "K" e 4 litros de Mistura "N";
- b) 2 litros de Mistura "K" e 9 litros de Mistura "N";
- c) 400 litros de Mistura "K" e 733,33 litros de Mistura "N";
- d) 200 litros de Mistura "K" e 900 litros de Mistura "N";
- e) 900 litros de Mistura "K" e 200 litros de Mistura "N".

QUESTÃO 38

Solange precisou utilizar o limite do cheque especial (que inclui o excedente do cartão de débito), como é possível ver em seu extrato bancário, apresentado na Tabela C, a seguir:

Data	Descrição	Valor	Saldo
01/07/2014	Débito automático: conta de luz	131,00	2.500,00
03/07/2014	Débito automático: conta de água	80,00	2.420,00
10/07/2014	Débito automático: fatura do cartão	1.420,00	1.000,00
15/07/2014	Compra cartão débito	200,00	800,00
18/07/2014	Cheque compensado nº 745412	300,00	500,00
25/07/2014	Cheque compensado nº 745413	400,00	100,00
28/07/2014	Compra cartão débito	800,00	700,00D
Data do extrato: 05/08/2014			
Juros a pagar até a data do extrato: R\$ 15,12			

Tabela C – Extrato bancário da conta de Solange

Com base nessas informações, é possível afirmar que o percentual aproximado de juros a serem pagos por Solange depois de utilizar o limite do cheque especial por 30 dias será:

- a) 2,16%;
- b) 10,8%;
- c) 8,1%;
- d) 12,96%;
- e) 15%.

QUESTÃO 39

Mariana foi comprar uma calça jeans numa loja que estava oferecendo 20% de desconto nas compras à vista. Após Mariana escolher cuidadosamente uma calça de sua preferência, a vendedora informou que, para pagamento à vista, o preço da calça seria R\$ 120,00. Isso quer dizer que o preço original da calça era:

- a) R\$ 96,00;
- b) R\$ 150,00;
- c) R\$ 100,00;
- d) R\$ 140,00;
- e) R\$ 600,00.

QUESTÃO 40

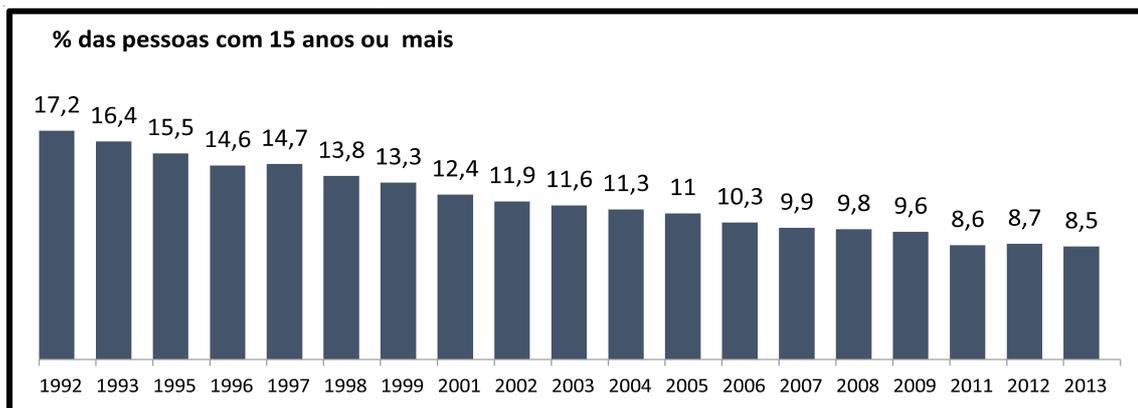
Para produzir certo tipo de camisetas uma empresa tem custo dado por uma função afim: $C(x) = ax + b$, em que x e a a quantidade de camisetas produzidas mensalmente. Com base nessa informação, caso a produção de camisetas em determinado mês seja metade da quantidade produzida no mês anterior, pode-se afirmar que:

- a) O custo de produção também diminuirá pela metade;
- b) O custo de produção será o mesmo do mês anterior;
- c) O custo de produção será maior que a metade, porém menor que o custo do mês anterior;
- d) O custo de produção será menor que a metade do custo do mês anterior;
- e) O custo de produção será maior que no mês anterior.

QUESTÃO 41

No histograma a seguir, é apresentada a evolução do analfabetismo no Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) de 2013, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Histograma: Analfabetismo no Brasil



Com base neste histograma, considere as seguintes afirmações:

- I) É possível modelar a situação descrita pelo histograma, aproximando-a de uma função afim do tipo $f(x) = ax + b$, com $a > 0$.
- II) É possível modelar a situação descrita pelo histograma, aproximando-a de uma função afim do tipo $f(x) = ax + b$, com $a < 0$.
- III) É possível modelar a situação descrita pelo histograma aproximando-a de uma função exponencial do tipo $f(x) = a^x$, com $a > 1$.
- IV) É possível modelar a situação descrita pelo histograma aproximando-a de uma função exponencial do tipo $f(x) = a^x$, com $0 < a < 1$.
- V) É possível modelar a situação descrita pelo histograma aproximando-a de uma função constante do tipo $f(x) = a$, com $a \in \mathbb{R}$.

- a) Todas as afirmações são verdadeiras;
- b) Somente a IV é falsa;
- c) Apenas II e IV são verdadeiras;
- d) Somente II é verdadeira;
- e) Somente a V é falsa.

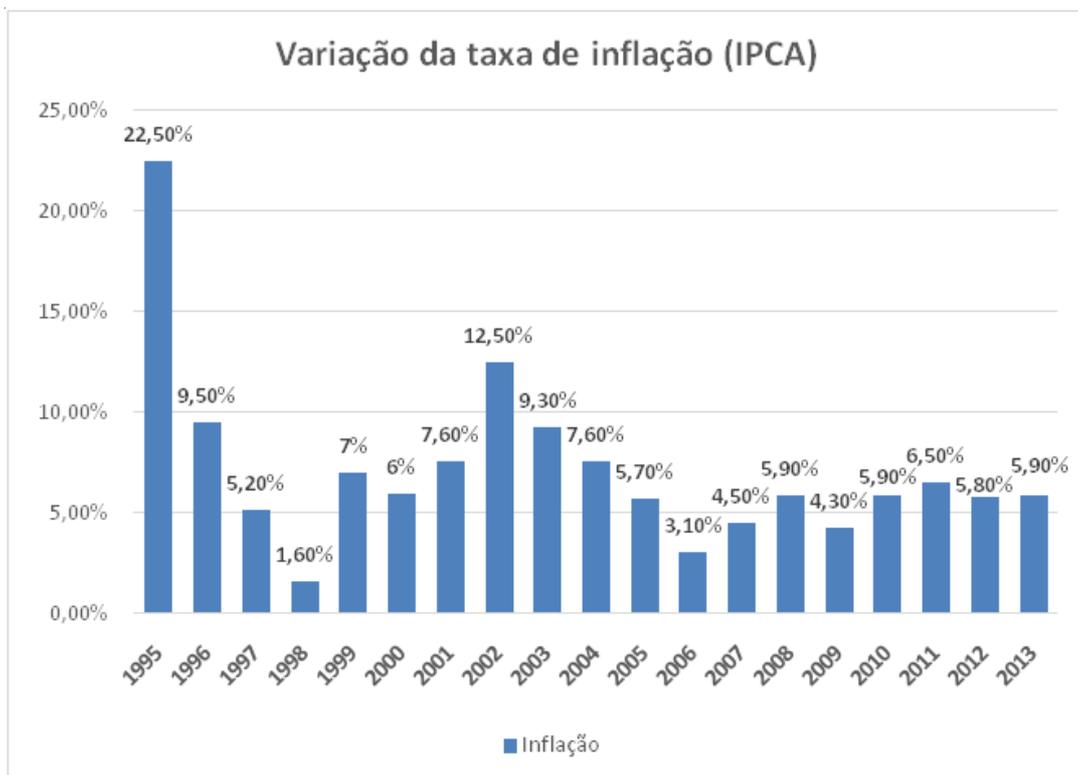
QUESTÃO 42

Uma espécie de árvore cresce, desde seu plantio definitivo, segundo o modelo matemático $h(t) = 1 + 2 \log_2(t + 2)$, com h em metros e t em anos. O tempo necessário para uma árvore dessa espécie atingir 7 metros de altura após seu plantio definitivo é de:

- a) 5 anos;
- b) 6 anos;
- c) 7 anos;
- d) 7,5 anos;
- e) 8 anos.

QUESTÃO 43

No histograma a seguir é apresentada a evolução da taxa de inflação no Brasil, adaptada a partir dos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



Fonte: o autor

Para efeitos de cálculo, se $i = 10\%$, utiliza-se $i = 0,1$, e no cálculo da taxa acumulada em um período n utiliza-se o produto dos fatores de aumento, dado por $1 + i = (1+i_1) \times (1+i_2) \times (1+i_3) \times \dots \times (1+i_n)$. Desse modo, avalie as seguintes afirmações:

- I) A taxa de inflação acumulada no período de 1995 até 1998 foi de aproximadamente 49,58%.
 - II) A taxa de inflação acumulada no período de 1995 até 1998 foi menor que 40%.
 - III) A taxa de inflação acumulada no período de 2003 até 2010 foi maior que a taxa de inflação acumulada de 1995 até 2002.
 - IV) A taxa de inflação acumulada no período de 2011 até 2013 foi de aproximadamente 19,32%.
- a) Apenas II e III são verdadeiras;
 - b) Somente a III é falsa;
 - c) Apenas I e IV são verdadeiras;
 - d) Somente I é verdadeira;
 - e) Somente a IV é falsa.

QUESTÃO 44

A respeito da teoria dos números considere as seguintes afirmações:

- I) O número 1 é primo.
 - II) Seja $a \in \mathbb{N}$ com $a > 1$. Então existe um primo p divisor de a .
 - III) Todo número natural $a > 1$ possui uma fatoração canônica $a = p_1^{a_1} \cdot p_2^{a_2} \cdot p_3^{a_3} \cdot \dots \cdot p_k^{a_k}$, sendo $k > 0$ e os p_i números primos com $1 \leq i \leq k$.
 - IV) Dois números naturais consecutivos são primos entre si, pois o único divisor comum entre eles é o número 1.
- a) Todas as afirmações são verdadeiras;
 - b) Somente a IV é falsa;
 - c) Apenas II e IV são verdadeiras;
 - d) Somente II é verdadeira;
 - e) Somente a I é falsa.

QUESTÃO 45

Analisar as seguintes afirmações e assinalar a alternativa correta:

- I) Na geometria euclidiana plana é possível duas retas terem exatamente dois pontos em comum.
 - II) Na geometria euclidiana plana é possível duas retas terem dois pontos em comum.
 - III) Aumentando sucessivamente um salário em 10% e no mês seguinte aumentando novamente em 20%, podemos dizer que no final desse período o empregado teve aumento nominal de 30%.
 - IV) Numa sala de 50 alunos, é possível encontrar sempre, pelo menos 8 pessoas que fazem aniversário no mesmo dia da semana.
 - V) O lugar geométrico no plano onde os pontos equidistam de um ponto fixo é chamado de circunferência.
- a) Somente a IV é falsa;
 - b) Somente I é verdadeira;
 - c) Somente a II é falsa;
 - d) Apenas II e IV são verdadeiras;
 - e) Apenas I e III são falsas.