

REDAÇÃO

Sem ultrapassar vinte linhas, componha uma redação com o título:

Recordações

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

O texto a seguir serve de base para as questões 01 a 06.

Papéis Velhos

Vou ocupar o tempo em reler uns papéis velhos que o meu criado José achou dentro de uma velha mala e me trouxe agora. A cara dele tinha a expressão de prazer que dá o serviço inesperado; aquele gosto de descobrir papéis que podem ser importantes fazia-o risonho, olhos escancarados, quase comovidos.

- Vossa Excelência talvez os procure há muito tempo.

Eram cartas, apontamentos, minutas, contas, um inferno de lembranças que era melhor não se terem achado. Que perdia eu sem elas? Já não curava delas; provavelmente não me fariam falta. Agora estou entre estes dois extremos, ou lê-las, primeiro, ou queimá-las já. Inclino-me ao segundo. Ante mim continuava o meu José com a mesma expressão de gosto que lhe deu o achado. Naturalmente agradecia à sua boa Fortuna que lhe deparou; contará que é mais um elo que nos prende. Talvez a ideia que o levou à mala fosse a esperança de algum valor extraviado, uma joia, por exemplo, ou ainda menos, uma camisa, um colete, e sendo assim o silêncio era mui possível. Achou papéis velhos, veio fielmente entregar-mos.

Não lhe quero mal por isso. Não lhe quis no dia em que descobri que ele me levava dos coletes, ao escová-los, dois ou três tostões por dia. Foi há dois meses, e possivelmente já o faria antes, desde que entrou cá em casa. Não me zanguei com ele; tratei de acautelar os níqueis, isso sim; mas, para que não se creia descoberto, lá deixei alguns, uma vez ou outra, que ele pontualmente diminui; não me vendo zangar é provável que me chame nomes feios, descuidado, tonto, papalvo que seja... Não lhe quero mal do furto nem dos nomes. Ele serve bem e gosta de mim; podia levar mais e chamar-me pior.

Resolvo mandar queimar os papéis, ainda que dê grande mágoa ao José que imaginou haver achado recordações grandes e saudades. Poderia dizer-lhe que a gente traz na cabeça outros papéis velhos que não ardem nunca nem se perdem por malas antigas; não me entenderia.

(Machado de Assis)

Questão 01

Segundo o texto, o patrão recebeu do criado José

- A) uma velha mala com papéis.
- B) uma mala cheia de papéis velhos.
- C) papéis encontrados numa mala.
- D) papéis antigos e mala velha.
- E) uma mala com papéis e joias.

Questão 02

O patrão julgou o que recebeu do criado coisas

- A) indispensáveis.
- B) descartáveis.
- C) bem valiosas
- D) importantes.
- E) indecorosas.

Questão 03

Descoberto o furto dos tostões, o patrão

- A) continuou deixando de propósito alguns níqueis no colete.
- B) passou a guardar os tostões em outro lugar.
- C) repreendeu severamente o criado por ter sido desonesto.
- D) aguardou que o empregado confessasse aquele furto.
- E) demitiu sumariamente o empregado por justa causa.

Questão 04

A frase do último parágrafo do texto - “a gente traz na cabeça outros papéis velhos” contém uma figura de linguagem denominada

- A) catacrese.
- B) antítese.
- C) sinestesia.
- D) pleonismo.
- E) metáfora.

Questão 05

Na forma de **discurso indireto**, o verbo procurar da frase - “Vossa Excelência talvez os procure há muito tempo” - deverá ficar

- A) procurasse.
- B) havia procurado.
- C) procurava.
- D) procura.
- E) procurará.

Questão 06

Para _____, disse o patrão, o criado visava _____ tostões _____ vários anos.

Completa-se corretamente a frase acima com as palavras da alternativa

- A) eu - os - havia
- B) mim - os - haviam
- C) eu - aos - havia
- D) mim - aos - havia
- E) mim - lhes - haviam

Questão 07

The world has a handful of great commercial hubs. Silicon Valley dominates technology. The home of luxury is Paris and the capital of outsourcing is Bangalore, in India. One of the mightiest clusters of all is London, which hosts the globe’s largest international financial center. Within a square mile on the Thames, a multinational firm can sell \$5bn of shares in 20 minutes, or a European startup can raise seed finance from Asian pensioners. You can insure container ships or a pop star’s vocal cords. Companies can hedge the risk that a factory anywhere on the planet will face a volatile currency or hurricanes and a rising sea level a decade from now.

Adapted from: <https://www.economist.com/leaders/2019/06/27/can-the-city-survive-brexit?cid1>

According to the text, what are examples of important global deals that may be closed in London?

- A) International share deals, estate deals in Europe, celebrities’ career plans and insurance.
- B) Seed finance of startups, common citizens’ savings accounts, Silicon Valley investments.
- C) International share deals, fund-raising to open new businesses, any kind of insurance policy.
- D) International outsourcing, luxurious estate deals, any kind of pop star’s performances.
- E) Stock Exchange deals, purchasing of container ships, joint ventures of outsourcing companies.

Questão 08

John is talking to Garfield about life. What does Garfield mean by his comment?



www.garfield.com/comic/2019/01/10

- A) He wonders about John's solution to his problems.
- B) He explains to John what happens in the world he mentions.
- C) He shows John the possibility of going to another world.
- D) He gives John a suggestion not to face problems anymore or he intends to get rid of him.
- E) He compares John's life here and in the other world.

Questão 09

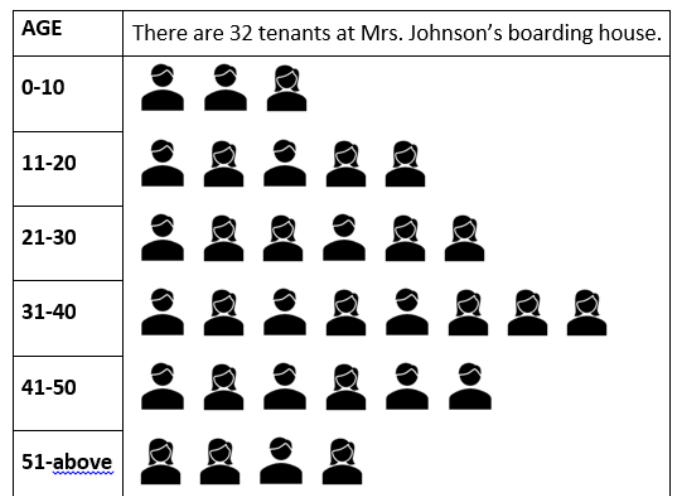
Qual a principal característica do trabalho de Jane Austen, mencionada no trecho a seguir?

Jane Austen (December 16, 1775 - July 18, 1817) is widely known for her most famous novels. Jane Austen's work features biting social commentary, often delivered with great irony. While her writing was not well known during her lifetime, the 1870 publication of *A Memoir of the Life of Jane Austen* introduced her to a wider public. Her work is widely-read and admired by modern audiences, who have become quite familiar with Austen's cultural references, including television shows and movies adapted from her work.

- A) Os romances da autora são representações únicas das diferenças culturais entre Inglaterra e Estados Unidos.
- B) Os romances da autora a respeito do comportamento da sociedade são elaborados com comentários severos e acentuada ironia.
- C) Os romances da autora são muito lidos até hoje, visto que contemplam referências culturais amplamente conhecidas no século XX.
- D) Os romances da autora são adaptados para cinema e televisão devido à riqueza de detalhes históricos que apresentam.
- E) Os romances da autora foram muito populares durante sua vida e a tornaram uma pessoa rica e influente.

Questão 10

Which alternative shows the best summary of the graph below?



- A) There are about 30% of women in the 11-20-year-old group, which is repeated in the range 51-above.
- B) Mrs. Johnson has most of her tenants among children and teenagers, girls outnumbering boys by 3.
- C) The number of men from 21 to 30 is twice as big as the number of women in the same age.
- D) In the range 31-40-year-old, there are fewer women than men, which is also true among small children.
- E) There are about one-third of the tenants above 40 years old and the number of men and women is even.

Questão 11

Beetles and flies are becoming part of the agricultural food chain



Adapted from <https://www.economist.com/united-states/2019/07/04>

Some visionaries hope that insects will play a big role in future human diets. Insects are nutritious, being packed with protein. Unlike hot-blooded mammals and birds, which use a lot of energy to keep themselves warm, they are efficient converters of food into body mass. And in some parts of the world they are, indeed, eaten already. Well, maybe. But it will take some serious marketing to persuade consumers, in the West at least, that fricasseed locusts or termite burgers are the yummy must-haves of 21st-century cuisine.

Which sentence below best summarizes the text?

- A)** Because they are rich in protein, insects may become, in spite of a lot of Western resistance, one of the most important food sources for human beings in the 21st-century.
- B)** Because some visionaries insist insects are must-haves, Westerners will have to get used to eating them sooner than they think.
- C)** Insects have proven to be nutritious sources of food because of the amount of carbohydrates they are able to provide.
- D)** Although insects have already become part of many people's diets, they still haven't been accepted by medical doctors in developed countries.
- E)** Although insects are yummy solutions for the modern cuisine, people still have to find out about their nutritious qualities.

Questão 12

Texafornia dreaming

America's future will be written in the two mega-states

In the cable-news version of America, the president sits in the White House issuing commands that transform the nation. Life is not like that. In the real version of America many of the biggest political choices are made not in Washington but by the states—and by two of them in particular. Texas and California are the biggest, most important states in the union, each equally convinced that it is the future. However, their rules and regulations are basically opposite to each other.

Adapted from <https://www.economist.com/leaders/2019/06/20/texafornia-dreaming?cid1>

What can one infer by reading the text?

- A)** Biggest political choices are made by analyzing the most important commands issued in Washington.
- B)** Real life politics is ruled by powerful local governments rather than central decision-making Presidents.
- C)** Texas and California have similar ways to deal with laws, taxes, immigrants and political challenges.
- D)** The author defends that real life politics should be closer to the cable-news version.
- E)** Because California and Texas have opposite management beliefs, Texafornia will never come true.

Questão 13

A crise do séc. XIV deu início ao processo de desagregação do feudalismo e à formação dos Estados Nacionais na Europa. Por que a burguesia apoiou esse processo?

- A)** Pela simultaneidade do aparecimento dos estados nacionais em toda a Europa, criando uma coletividade de pensamento.
- B)** Pelo compartilhamento do poder dos nobres com a criação de um sistema democrático de governo.
- C)** Pelo favorecimento dos negócios a partir da existência de uma só moeda e um único sistema legal.
- D)** Pela aliança com o clero, criando uma classe que exercia o poder moderador.
- E)** Pela segurança fornecida pelos exércitos nacionais que permitia o livre comércio.

Questão 14

Do ponto de vista do desenvolvimento, o Brasil permanece como país emergente, apesar do seu processo de industrialização. Isso ocorre devido

- A) ao clima e relevo brasileiros que dificultam o escoamento das mercadorias industriais produzidas na Região Nordeste, altamente industrializada.
- B) à concentração da população no campo, o que inviabiliza a real efetivação do processo de industrialização.
- C) à pouca diversificação do parque industrial, com concentração na Região Norte do país.
- D) à baixa densidade demográfica da Região Centro-Oeste, na qual há o maior parque industrial do país.
- E) às grandes diferenças de padrão social entre as classes e à dependência econômica do mercado internacional.

Questão 15

A partir de meados do séc. XVIII, o Barroco tornou-se o estilo artístico mais marcante no Brasil. Aqui esse movimento teve características próprias, além daquelas encontradas no Barroco português, sendo a mais importante

- A) o foco na inspiração religiosa.
- B) o dualismo e as ideias de confronto.
- C) a ênfase sobre o efêmero e a inconstância.
- D) a aproximação da cultura europeia com a cultura negra e nativa.
- E) o cultismo e o conceptismo.

Questão 16

No final do séc. XIX e início do séc. XX ocorreu uma política de expansão e dominação das nações europeias em relação às nações da África e da Ásia, a partir das necessidades do capitalismo. Tal política é conhecida como

- A) absolutismo.
- B) imperialismo.
- C) mercantilismo.
- D) liberalismo.
- E) desenvolvimentismo.

Questão 17

O pacote anticrime do Ministério da Justiça enviado ao Congresso tem sido preterido na análise pelo poder legislativo, o que pode retardar a sua aprovação e aplicação em território nacional, demonstrando um dos problemas para a governabilidade do Brasil. Nesses termos, a governabilidade deveria ser garantida

- A) pela relação independente e harmônica entre o executivo, legislativo e judiciário.
- B) pela obtenção de maioria no poder legislativo por meio de alianças entre as diversas bancadas partidárias.
- C) pelo pragmatismo na negociação dos diferentes temas no Congresso e na aplicação das verbas públicas pelo executivo.
- D) pela unanimidade na escolha dos temas prioritários pelo executivo, para o desenvolvimento do país e bem-estar da população.
- E) pela consulta popular acerca dos temas de relevância nacional, por meio do plebiscito.

Questão 18

O Irã sofre sanções do governo norte-americano por tentar desenvolver armamentos nucleares. O equilíbrio da paz mundial depende do controle do número de bombas atômicas e dos países que as possuem. Atualmente, são potências nucleares:

- A) EUA, Rússia, Alemanha, França, Reino Unido, Espanha, China, Israel, Coreia do Norte.
- B) EUA, Rússia, Índia, França, Turquia, Paquistão, China, Israel, Coreia do Sul.
- C) EUA, Rússia, Índia, Arábia Saudita, Reino Unido, Paquistão, Japão, Israel, Coreia do Norte.
- D) EUA, Rússia, Venezuela, França, Reino Unido, Paquistão, China, Ucrânia, Coreia do Sul.
- E) EUA, Rússia, Índia, França, Reino Unido, Paquistão, China, Israel, Coreia do Norte.

Questão 19

De acordo com o relatório do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), publicado em 2018, 47,6% do esgoto coletado não é tratado no Brasil, e 16,5% da população brasileira não é abastecida com água potável. A pior situação é verificada na região Norte, onde menos de 10% da população é atendida pelo serviço de abastecimento de água tratada.

Fonte: <http://www.snis.gov.br/>

A falta desses serviços à população favorece

- A)** a transmissão de doenças de veiculação hídrica, como esquistossomose, malária e ascaridíase.
- B)** o impacto econômico com o aumento de gastos com saúde pública e prejudica a preservação do meio ambiente.
- C)** a contaminação dos corpos d'água que desencadeia a redução da demanda bioquímica de oxigênio.
- D)** a redução dos riscos decorrentes da insalubridade do meio os quais afetam as populações de baixa renda.
- E)** a erradicação de vetores, como ratos e insetos, responsáveis pela transmissão de algumas doenças.

Questão 20

Alimentos mais nutritivos, vacinas, medicamentos, biocombustíveis e outros itens do cotidiano resultam de pesquisas em biotecnologia e engenharia genética.

Os produtos criados pela engenharia genética seguem, via de regra, os seguintes passos:

1. O gene que contém a característica de interesse é identificado;
2. Esse gene é isolado e inserido no genoma do organismo receptor;
3. O organismo que recebeu um novo gene desenvolverá e reproduzirá com as novas características.

Esse processo é denominado

- A)** mutação.
- B)** clonagem.
- C)** transgenia.
- D)** melhoramento genético por cruzamentos.
- E)** produção de organismos isogênicos.

Questão 21

Ao longo dos anos, as formulações do hormônio insulina, formado por duas cadeias polipeptídicas, regula os índices glicêmicos do organismo. Seu uso pelos pacientes pode ocorrer por meio injetável de doses subcutâneas. Recentemente foi aprovada pela ANVISA a insulina inalável, uma forma de tratamento com tecnologia avançada e ação ultrarrápida.

Fonte: <https://www.diabetes.org.br/>

Esse hormônio não é utilizado na forma de medicamento oral devido sua composição

- A)** proteica, pois seria digerida com a ação de proteases no suco gástrico, impedindo seu efeito na regulação do teor de glicose no sangue.
- B)** proteica, que ao entrar em contato com a saliva seria digerida pelas enzimas presentes, impedindo a manutenção da sua estrutura tridimensional.
- C)** fosfolipídica, que impede a sua absorção pelas microvilosidades do intestino delgado, tornando-se ineficaz no transporte de glicose para as células.
- D)** fosfolipídica, que facilita sua entrada por meio da membrana celular, já que possui similaridade com moléculas que constituem a membrana.
- E)** glicídica, com digestão prevista pelas enzimas digestivas, como amilases, maltase e sacarase.

Questão 22

O sarampo é uma doença extremamente contagiosa, causada por um vírus do gênero *Morbillivirus*. Sua transmissão ocorre por meio de secreções durante a fala, tosse e espirro. Como medida profilática, recomenda-se

- A)** receber a vacina, pois ela é capaz de desencadear um processo de memória imunológica suficiente para tratar tal enfermidade.
- B)** evitar o contato com pessoas com os sintomas da doença, como erupções na pele e febre, pois nesse período é que ocorre a transmissão.
- C)** Afastar-se das localidades onde existam os mosquitos transmissores do vírus causador do sarampo.
- D)** tomar a vacina, obedecendo ao calendário de vacinação e, em caso de surtos, administrar a vacina de bloqueio em todas as pessoas da localidade.
- E)** melhorar a oferta das condições de saneamento básico das populações humanas.

Questão 23

Entre as consequências provocadas pelos rompimentos das barragens de Fundão, em Mariana, e da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, estão os impactos ambientais nos rios Doce e Paraopeba, evidenciados pela alta mortalidade de peixes.

A alta mortalidade desses organismos, após o rompimento, é explicada pela

- A) eutrofização resultante da grande quantidade de manganês e ferro, depositados nos leitos dos rios.
- B) lixiviação do volume de sedimentos liberados por ocasião dos rompimentos das barragens.
- C) bioacumulação de metais pesados, responsáveis pelo sequestro de oxigênio na água dos rios.
- D) alteração da vazão dos rios, devido ao excesso de lama liberada nos rompimentos.
- E) redução do teor de oxigênio na água e pelo acúmulo de sedimentos nas brânquias dos peixes.

Questão 24

O Parlamento Britânico aprovou um novo procedimento de fertilização *in vitro* que utiliza o material genético de um homem e duas mulheres para formar um embrião, com o objetivo de permitir que mulheres com mutações genéticas raras tenham filhos sãos. A técnica consiste em retirar o núcleo do ovócito da mulher portadora da mutação e posteriormente transferi-lo para uma doadora, cujo ovócito teve o núcleo removido. Após isso, o ovócito resultante é fertilizado, e o embrião livre da mutação é implantando no útero da mulher portadora da doença genética.

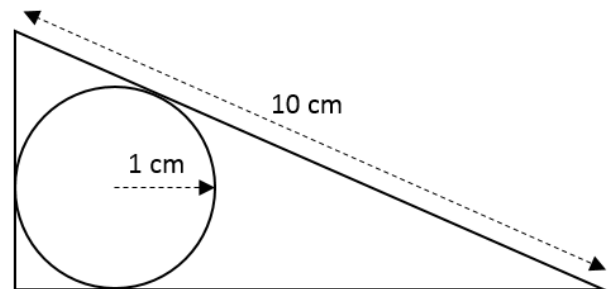
Fonte: www.veja.abril.com.br

O procedimento descrito contribui para evitar a transmissão de doença genética de herança

- A) recessiva ligada ao sexo.
- B) dominante ligada ao sexo.
- C) autossômica dominante.
- D) mitocondrial.
- E) autossômica recessiva.

Questão 25

Considere o círculo inscrito no triângulo retângulo da figura.



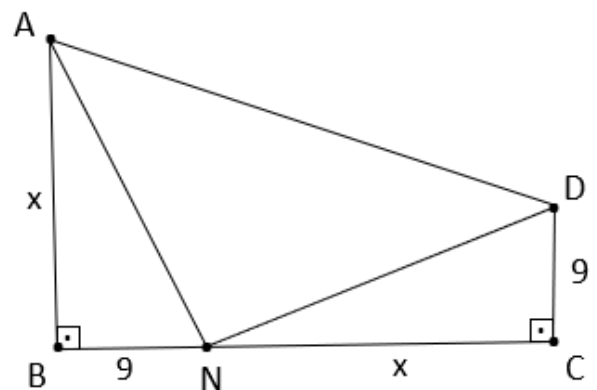
O perímetro do triângulo, em cm, é

- A) $4(3 + \sqrt{6})$
- B) $2\pi + 10$
- C) 22
- D) $10(1 + \sqrt{2})$
- E) $\pi(30 + \sqrt{3})$

Questão 26

Na figura a seguir, o trapézio ABCD é retangular, e AND é um triângulo de área igual a $112,5 \text{ m}^2$.

O valor de x , em metros, é

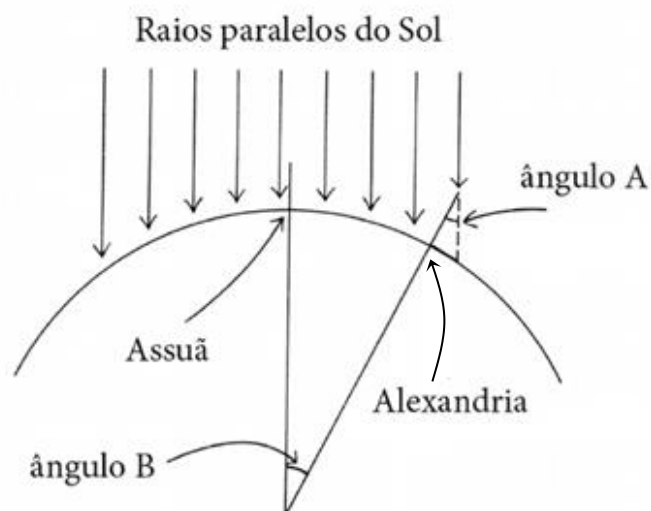


- A) $3\sqrt{3}$
- B) 12
- C) 14
- D) $9\sqrt{3}$
- E) 9

Questão 27

No século III a.C., no Egito, Eratóstenes constatou que em Assuã, região próxima à primeira catarata do rio Nilo, ao meio dia de 21 de junho (solstício de verão), um bastão inserido no solo em posição vertical não projetava sombra. No mesmo horário e dia do ano, em Alexandria, distante 800 km de Assuã, foi comprovado que um bastão em posição vertical projetava sombra, como mostra a figura. Eratóstenes descobriu assim que a superfície da Terra deveria ser curva. O experimento foi realizado, e o ângulo A foi determinado em $1/8$ radianos. De acordo com o experimento, o raio da Terra, em km, é de

- A) $\frac{6400}{4\pi-1}$
- B) $\frac{400}{\pi}$
- C) 12800
- D) 800
- E) 6400



Adaptado do livro "Cosmos" de Carl Sagan.

Questão 28

Considere, no plano cartesiano, a circunferência C de equação $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ e o ponto A de coordenadas $(1, 3)$. Uma reta t, com coeficiente angular negativo, passa por A e é tangente a C em um ponto B. É correto afirmar que as distâncias de A a B e do ponto de intersecção da reta t com o eixo das abscissas até a origem do sistema de coordenadas são, respectivamente,

- A) $\sqrt{3}$ e $1 + \sqrt{3}$
- B) $\sqrt{3}$ e $1 + 3\sqrt{3}$
- C) 2 e $\frac{5}{2}$
- D) 1 e 4
- E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ e $3(1 + \sqrt{3})$

Questão 29

A prefeitura de uma cidade está construindo um novo reservatório de água, no formato de paralelepípedo retangular reto, para substituir um reservatório antigo no mesmo formato que possui 30 m de largura, 30 m de comprimento e 10 m de altura. O novo reservatório será construído em concreto armado, com 28 m de largura, 36 m de comprimento e 12,5 m de altura.

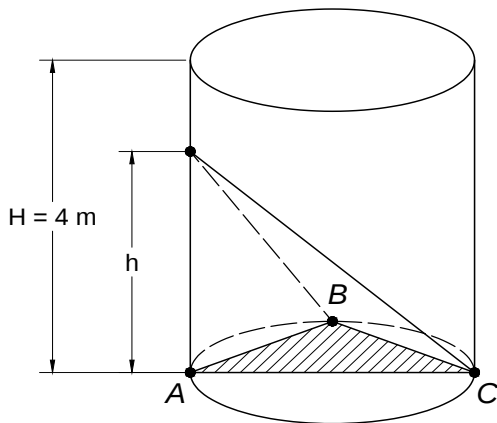
Dessa forma, a capacidade do novo reservatório superará a capacidade do antigo em

- A) 71%
- B) 140%
- C) 171%
- D) 40%
- E) 20%

Questão 30

Considere um cilindro circular reto de altura $H = 4$ m e um tetraedro, cuja base é o triângulo ABC inscrito no semicírculo como mostra a figura. Sabe-se que $\overline{AB} = 3$ m, $\overline{BC} = 4$ m e que o volume do tetraedro é $\frac{1}{3}$ do volume do cilindro. Nessas condições, a altura h do tetraedro, em metros, é

- A) $\frac{25}{6}\pi$
 B) $\frac{25}{18}\pi$
 C) $\frac{25}{12}\pi$
 D) $\frac{25}{36}\pi$
 E) $\frac{25}{9}\pi$



Questão 31

Considere as funções: $f(x) = \log_2(x + a)$ e $g(x) = (x - b)^2$. Sabe-se que a intersecção do gráfico da função g com o gráfico da função inversa, f^{-1} , é o ponto $(1, 4)$ e que $b < 0$.

É correto afirmar que $a + b$ é

- A) 1
 B) -3
 C) 2
 D) -1
 E) 5

Questão 32

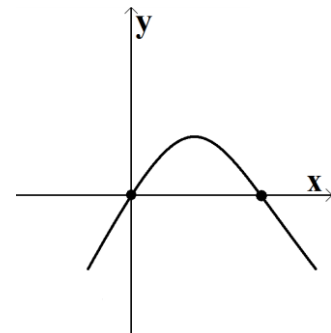
Sejam A , B e C matrizes quadradas de ordem 2, sendo $C = A \cdot B$.

Sabendo-se que $B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ é a matriz inversa de B e $C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$, o determinante de A é

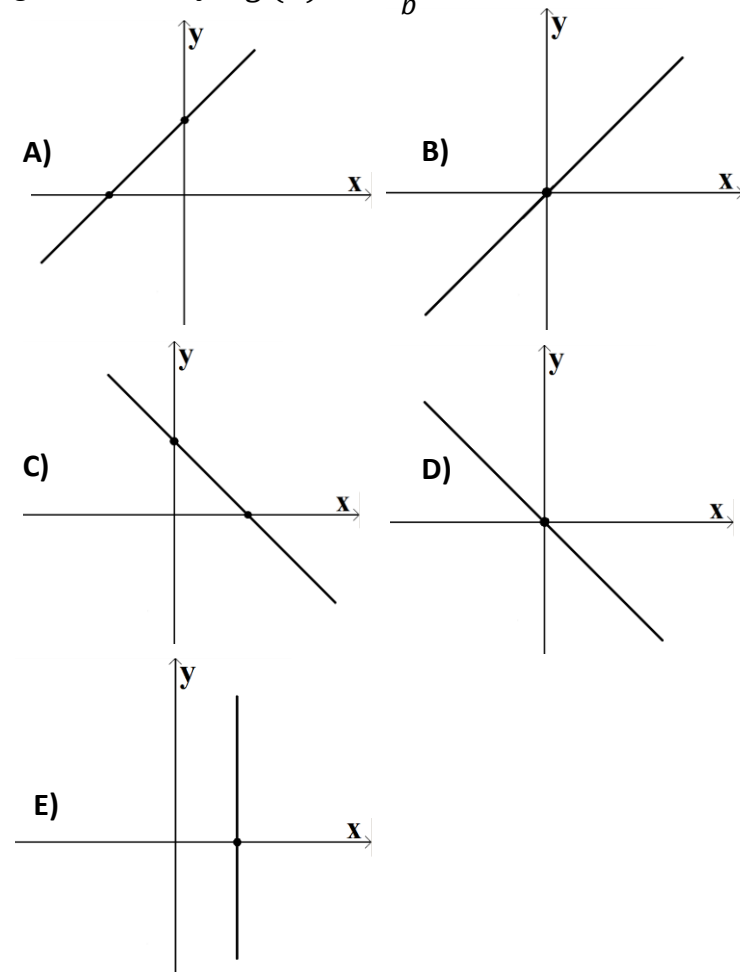
- A) 3
 B) 15
 C) -15
 D) -3
 E) 5

Questão 33

A figura representa o gráfico da função $f(x) = ax^2 + bx + c$.

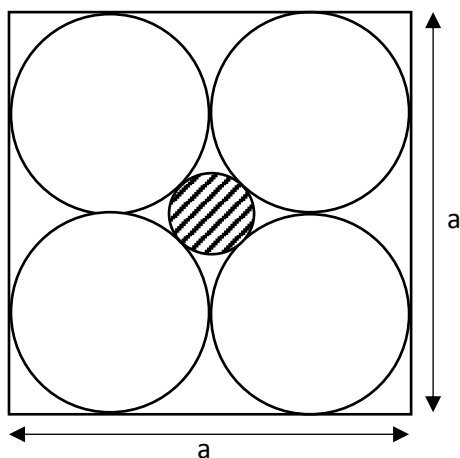


Assinale a alternativa que representa um possível gráfico da função $g(x) = \frac{ax-c}{b}$.



Questão 34

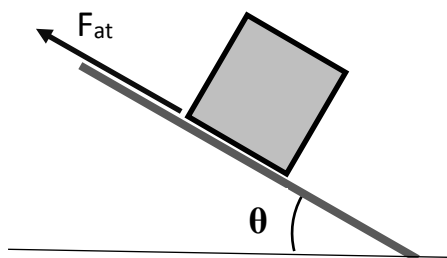
A área da região sombreada na figura, vale



- A) $\frac{\pi a^2}{16}$
 B) $\frac{(9-4\sqrt{2})9\pi a^2}{64}$
 C) $\frac{\pi a^2}{64}$
 D) $\frac{(2+\sqrt{2})\pi a^2}{32}$
 E) $\frac{(3-2\sqrt{2})\pi a^2}{16}$

Questão 35

Um corpo de peso igual a 10 N desce um plano inclinado que forma um ângulo θ com a horizontal. O corpo está sujeito a uma força de atrito cinético (F_{at}) de coeficiente igual a 0,30. Considere o valor da aceleração da gravidade igual a 10,0 m/s².



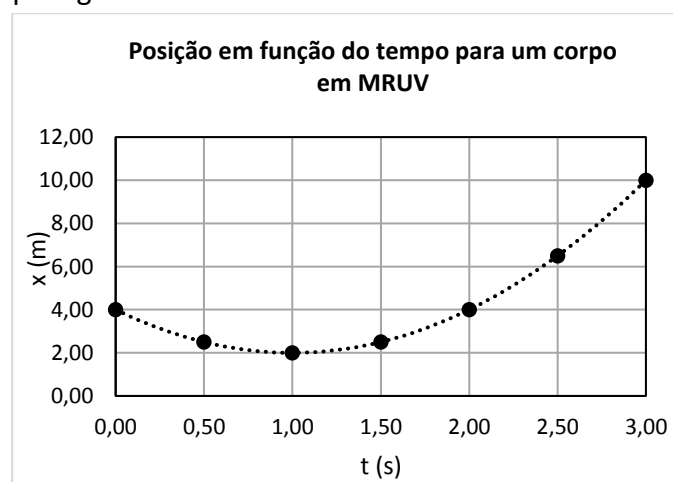
Assinale a alternativa que apresenta os valores corretos para a força normal e para a aceleração do corpo.

Dados: $\sin \theta = 0,60$ e $\cos \theta = 0,80$

- A) 10 N e 3,6 m/s²
 B) 10 N e 6,0 m/s²
 C) 8,0 N e 3,6 m/s²
 D) 8,0 N e 3,0 m/s²
 E) 8,0 N e 6,0 m/s²

Questão 36

Um corpo executa um Movimento Uniformemente Variado sobre uma trajetória retilínea horizontal. Sua posição em função do tempo é representada pelo gráfico:

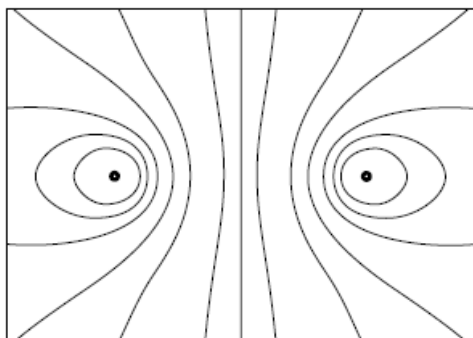


Para esse movimento, assinale a alternativa correta.

- A) A velocidade do movimento é sempre positiva.
 B) A velocidade é positiva sempre que a posição for positiva.
 C) A velocidade é constante e a posição sempre positiva.
 D) A velocidade é inicialmente negativa e torna-se positiva.
 E) A velocidade é negativa para todo o deslocamento.

Questão 37

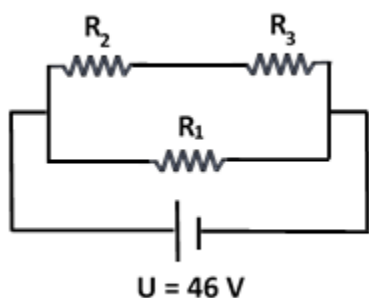
A figura representa linhas de campo. É correto afirmar que tais linhas são de



- A) campo magnético em torno de um dipolo magnético.
- B) campo magnético em torno de condutores transportando correntes elétricas.
- C) campo elétrico em torno de condutores transportando correntes elétricas.
- D) campo elétrico em torno de cargas elétricas.
- E) campo elétrico em torno de um dipolo elétrico.

Questão 38

A figura representa um conjunto de resistores: $R_1 = 10 \, \Omega$, $R_2 = 12 \, \Omega$ e $R_3 = 20 \, \Omega$, submetido a uma tensão elétrica de 46 V.



A resistência elétrica equivalente e a corrente elétrica na bateria valem

- A) $7,6 \, \Omega$ e 6,0 A
- B) $42 \, \Omega$ e 1,0 A
- C) $42 \, \Omega$ e 160 A
- D) $7,6 \, \Omega$ e 350 A
- E) $7,6 \, \Omega$ e 35 A

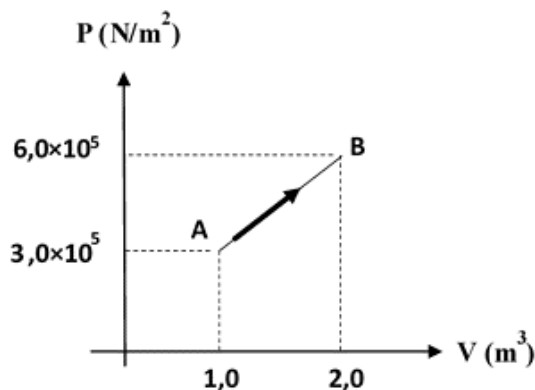
Questão 39

Partindo do repouso, dois automóveis percorreram 200 m, no mesmo intervalo de tempo. Um dos carros, apelidado de *Cavalinho Italiano* (carro C), possui massa de 1500 kg, e o outro, apelidado do *Felino Inglês* (carro F), tem massa de 1635 kg. Sobre o desempenho desses carros, quanto à energia cinética final e a potência média desenvolvida no percurso, é correto afirmar que

- A) a energia cinética final e a potência média desenvolvida são maiores para o carro C.
- B) a energia cinética final é maior para o carro F, mas a potência média desenvolvida é maior para o carro C.
- C) a energia cinética final é maior para o carro C, mas a potência média desenvolvida é maior para o carro F.
- D) a energia cinética final é maior para o carro F, mas a potência média desenvolvida é igual para ambos os carros.
- E) a energia cinética final e a potência média desenvolvida são maiores para o carro F.

Questão 40

O gráfico mostra uma transformação de 100 mols de gás ideal monoatômico recebendo do meio exterior uma quantidade de calor $1,80 \times 10^6$ J.



Sendo R igual a 8,31 J/mol.K, é correto afirmar

- A) o trabalho realizado pelo gás é $1,5 \times 10^5$ J.
- B) a variação da energia interna do gás é $13,5 \times 10^5$ J.
- C) a temperatura inicial do gás é 300 K.
- D) a variação da energia interna do gás é nula.
- E) a transformação é isobárica, e a variação da energia interna é $1,35 \times 10^4$ J.

Questão 41

No final da década de 1930, Hahn e Strassmann estudaram a fissão nuclear do urânio, elemento que possui número atômico igual a 92 e cujo isótopo $^{235}_{92}\text{U}$ é capaz de sofrer fissão se bombardeado por um nêutron acelerado. Nesse processo, formam-se dois núcleos menores, são liberados nêutrons e grande quantidade de energia. O exemplo que representa corretamente a fissão do urânio é

- A) $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{147}_{61}\text{Pm} + {}^{88}_{31}\text{Ga} + 3 {}^1_0\text{n}$
- B) $^{92}_{235}\text{U} + {}^0_1\text{n} \rightarrow {}^{61}_{147}\text{Pm} + {}^{31}_{88}\text{Ga} + {}^0_1\text{n}$
- C) $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + 3 {}^1_0\text{n}$
- D) $^{92}_{235}\text{U} + {}^1_1\text{n} \rightarrow {}^{56}_{141}\text{Ba} + {}^{36}_{92}\text{Kr} + 3 {}^0_1\text{n}$
- E) $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + 3 {}^1_0\text{n}$

Questão 42

Moléculas de detergente possuem regiões de polaridade distintas em suas estruturas, que conferem a propriedade de “limpar” superfícies engorduradas quando lavadas com água. Considerando a polaridade da água e de moléculas de óleo ou gordura, é correto afirmar que

- A) a reação química entre as moléculas de óleo e água é muito exotérmica, o que aumenta a eficiência da limpeza.
- B) a geração de gases, como produtos da reação química entre o detergente e as moléculas de água, forma espuma na superfície da solução.
- C) o detergente reage com as moléculas de óleo, fragmentando-as em hidrocarbonetos de menor massa molecular, solúveis em água.
- D) o detergente interage simultaneamente com as moléculas de água e óleo, permitindo o arraste de substâncias apolares com a água.
- E) a ação do detergente em uma mistura de água e óleo, sob agitação, é promover a separação de fases mais eficiente dessas substâncias.

Questão 43

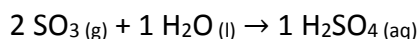
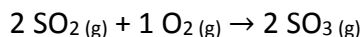
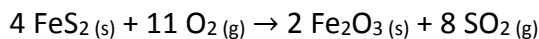
Considere duas bebidas comerciais açucaradas:
Bebida I – 600 mL de refrigerante, contendo 10 colheres de chá de sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).
Bebida II – 1,0 L de suco de maçã com 0,30 mol de sacarose.

Se 1 colher de chá contém 5,0 g de sacarose, e C = 12,0; H = 1,0; O = 16,0 g/mol, é correto afirmar que

- A) a concentração de sacarose da bebida I é 83,3 g/L, maior que da bebida II.
- B) a concentração molar de sacarose da bebida II é 0,30 mol/L, menor que da bebida I.
- C) a concentração de sacarose da bebida II é 102,6 g/L, menor que da bebida I.
- D) a concentração de sacarose da bebida I é 16,7 g/L, menor que da bebida II.
- E) a concentração molar de sacarose da bebida I é 0,24 mol/L, menor que da bebida II.

Questão 44

A produção de ácido sulfúrico é indicador relevante da força industrial de um país, estando o Brasil entre os seus principais produtores. A produção ocorre a 450 °C e 2 atm, na presença de pentóxido de vanádio (V₂O₅), um sólido que catalisa a etapa de formação de trióxido de enxofre, de acordo com as etapas a seguir:



Considere as afirmações:

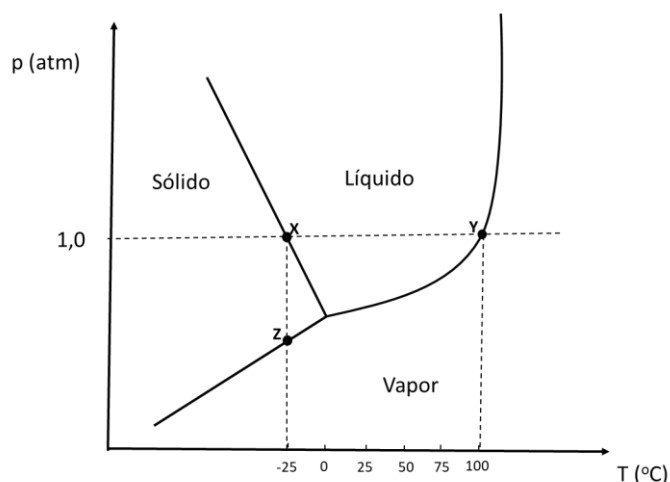
- I. O pentóxido de vanádio é um catalisador heterogêneo no meio reacional.
- II. Os altos valores de temperatura e pressão levam ao aumento das colisões efetivas, o que diminui a energia de ativação.
- III. A formação de dióxido de enxofre consiste em uma reação de oxirredução, em que o oxigênio sofre oxidação, e o enxofre, redução.

Está correto o que se afirma em

- A) I, II e III.
- B) II e III, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) I, apenas.
- E) II, apenas.

Questão 45

A partir do diagrama de fases da água, é correto afirmar que



A) em pressão e temperatura ambientes, a água coexiste nos três estados físicos.

B) em um aquecimento isobárico, o ponto Z representa a temperatura de condensação da água em pressão inferior à atmosférica.

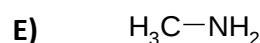
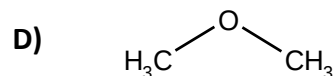
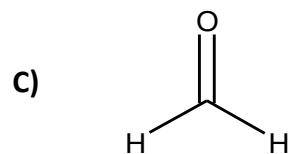
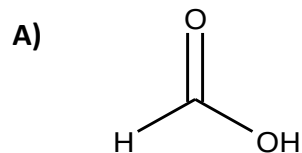
C) em pressão de 1,0 atm, a adição de um soluto não volátil à água líquida desloca o ponto Y para a direita do gráfico.

D) é possível obter água no estado sólido a partir da compressão isotérmica da água a 100 °C.

E) o ponto X indica a temperatura de ebulição da água em 1,0 atm e poderá ser deslocado, se houver redução do volume do sistema.

Questão 46

Formigas produzem uma substância capaz de alterar a cor do papel tornassol azul para vermelha. Na presença de um álcool, essa substância reage formando um éster. Assinale a alternativa que representa a estrutura da substância produzida por formigas.



Espaço para Rascunho