

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 1

Então passou-se sobre este vasto deserto d'água e céu uma cena estupenda, heroica, sobre-humana; um espetáculo grandioso uma sublime loucura.

Peri alucinado suspendeu-se aos cipós que se entrelaçavam pelos ramos das árvores já cobertas d'água, e com esforço desesperado cingindo o tronco da palmeira nos seus braços hirtos, abalou-os até as raízes.

José de Alencar

Acerca do fragmento acima, marque a opção correta.

- (A) Faz parte do romance “Iracema”, pertencente à primeira geração poética do Romantismo brasileiro.
- (B) Denota o heroísmo indígena desenvolvido pela prosa regionalista do *pai do romance brasileiro*: José de Alencar.
- (C) Valoriza a natureza brasileira devido ao empenho dos escritores românticos advindo da independência do Brasil ocorrida em 1802.
- (D) Marca a idealização do índio como figura heroica inspirada nos cavaleiros medievais europeus.
- (E) Pertence ao romance “O Guarani”, escrito por José de Alencar para denunciar a condição do índio explorado pelos colonizadores Dom Antônio de Mariz e Álvaro de Sá.

QUESTÃO 2

Sou como a pomba e como as vozes dela
É triste o meu cantar;
- Flor dos trópicos – cá na Europa fria
Eu definho chorando noite e dia
Saudades do meu lar.

Casimiro de Abreu

Acerca dos versos do poeta da saudade, é correto afirmar que sua temática central é

- (A) a melancolia devido à metalinguagem.
- (B) o negativismo filosófico de Taine.
- (C) a nostalgia da infância.
- (D) a zoomorfização do narrador observador na figura da pomba.
- (E) a saudade da pátria.

QUESTÃO 3

“E imaginará mal; porque ao chegar a este outro lado do mistério, achei-me com um pequeno saldo, que é a derradeira negativa deste capítulo de negativas: — Não tive filhos, não transmiti a nenhuma criatura o legado da nossa miséria.

De acordo com as correntes científico filosóficas que impulsionaram o aparecimento do Realismo no século XIX, é possível perceber que o trecho acima dialoga com o

- (A) Positivismo, de Comte.
- (B) Evolucionismo, de Darwin.
- (C) Pensamento dialético de Hegel.
- (D) Humanitismo, de Marx e Engels.
- (E) Determinismo, de Taine.

QUESTÃO 4

“... Marcela amou-me durante quinze meses e onze contos de reis (...)”

Neste trecho de “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, o emprego do verbo *amar* representa a seguinte característica da obra realista de Machado de Assis:

- (A) o casamento como instituição falida.
- (B) o maniqueísmo.
- (C) a ironia.
- (D) A intertextualidade com “Otelo”, de Shakespeare.
- (E) a volubilidade do narrador naturalista.

QUESTÃO 5

A um poeta

Longe do estéril turbilhão da rua,
Beneditino escreve! No aconchego
Do claustro, na paciência e no sossego,
Trabalha e teima, e lima, e sofre e sua!

Mas que na força se disfarce o emprego
Do esforço: e trama viva se construa
De tal modo, que a imagem fique nua
Rica mas sóbria, como um templo grego

Não se mostre na fábrica o suplício
Do mestre. E natural, o efeito agrade
Sem lembrar os andaimes do edifício:

Porque a Beleza, gêmea da Verdade,
Arte pura, inimiga do artifício,
É a força e a graça na simplicidade.

Olavo Bilac

Na primeira estrofe do poema, é possível perceber o emprego do polissíndeto. Qual é o efeito semântico que essa figura de linguagem produz?

- (A) Justifica o fato do poema refutar a concepção da arte pela arte.
- (B) Reforça a ideia de esforço do poeta para alcançar a perfeição formal.
- (C) Revela preocupação metafísica. Trata com pessimismo a condição do poeta perante à vida e à morte.
- (D) Sugere que a condição do poeta é análoga à dos escritores arcades que se inspiravam na efemeridade do tempo.
- (E) Compara o trabalho do poeta ao de um ourives por meio da função fática da linguagem.

Texto para as questões 6 e 7.

Mentira e verdade

Alguns estudiosos afirmam que a mercadoria mais importante do mundo moderno é a informação. Pensando bem, foi sempre mais ou menos assim. Quem detinha a informação era poderoso – daí que a mídia foi elevada a quarto poder, tese contra a qual sempre me manifestei, achando que a mídia é uma força, mas não o poder.

Com a chegada da internet, suas imensas e inesperadas oportunidades, o monopólio da informação pulverizou-se. Os jornais, creio eu, foram os primeiros a sentir o golpe, os livros logo em seguida, havendo até a previsão de que ele acabará na medida em que se limitar ao seu atual desenho gráfico, que vem de Gutenberg.

Acontece que, mais cedo ou mais tarde, a mídia impressa ficará dependente não dos seus quadros profissionais, de sua estrutura de captação das informações. Qualquer pessoa, a qualquer hora do dia ou da noite, acessando blogs e sites individualizados, ficará por dentro do que acontece ou acontecerá.

Na atual crise que o país atravessa, a imprensa em muitas ocasiões foi caudatária do que os blogs informavam duas, três vezes ao dia. Em termos de amplitude, eles sempre ganharão de goleada da imprensa escrita e falada.

O gigantismo da internet tem, porém, pés de barro. Se ganha no alcance, perde no poder de concentração e análise. Qualquer pessoa, medianamente informada ou sem informação alguma, pode manter uma fonte de notícias ou comentários com responsabilidade zero, credibilidade zero, coerência zero.

O mercado da informação, que formaria o poder no mundo moderno, em breve estará tão poluído que dificilmente saberemos o que ainda não sabemos: o que é mentira e o que é verdade.

(Carlos Heitor Cony. In: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/pensata/ult505u241.shtml>. Acesso em 12/10/2009.)

QUESTÃO 6

É possível reconhecer uma relação semântica de causalidade no seguinte trecho:

- (A) "Os jornais, creio eu, foram os primeiros a sentir o golpe, os livros logo em seguida, havendo até a previsão de que ele acabará."
- (B) "Acontece que, mais cedo ou mais tarde, a mídia impressa ficará dependente não dos seus quadros profissionais, de sua estrutura de captação das informações."
- (C) "Na atual crise que o país atravessa, a imprensa em muitas ocasiões foi caudatária do que os *blogs* informavam duas, três vezes ao dia."
- (D) "Com a chegada da internet, suas imensas e inesperadas oportunidades, o monopólio da informação pulverizou-se."
- (E) "Qualquer pessoa, medianamente informada ou sem informação alguma, pode manter uma fonte de notícias ou comentários com responsabilidade zero, credibilidade zero, coerência zero."

QUESTÃO 7

Acerca de relações entre as orações presentes no texto, julgue as proposições abaixo.

- I. O trecho "Alguns estudiosos afirmam que a mercadoria mais importante do mundo moderno é a informação." exemplifica um caso em que o complemento de um verbo está na forma de uma oração.
- II. Ao afirmar que "O gigantismo da internet tem, porém, pés de barro.", o autor opera uma mudança na direção argumentativa do texto.
- III. No trecho "Quem detinha a informação era poderoso.", temos um caso em que o sujeito está codificado na forma de uma oração.
- IV. No trecho "Na atual crise que o país atravessa", o autor utiliza duas formas com função adjetiva em relação ao substantivo 'crise': 'atual' e 'que o país atravessa'.

Estão corretas

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

QUESTÃO 8

Leia o trecho do poema de João Cabral de Melo Neto.

Morte e vida Severina

O meu nome é Severino,
não tenho outro de pia.
Como há muitos Severinos,
que é santo de romaria,
deram então de me chamar
Severino de Maria;
como há muitos Severinos
com mães chamadas Maria,
fiquei sendo o da Maria
do finado Zacarias.
Mas isso ainda diz pouco:
há muitos na freguesia,
por causa de um coronel
que se chamou Zacarias
e que foi o mais antigo
senhor desta sesmaria.
Como então dizer quem fala
ora a Vossas Senhorias?
Vejamos: é o Severino
da Maria do Zacarias,
lá da serra da Costela,
limites da Paraíba.

(João Cabral de Melo Neto. *Morte e vida Severina e outros poemas em voz alta*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1980.)

As marcas coesivas de um texto nem sempre estão explícitas em sua superfície, como se observa no seguinte trecho: "Mas isso ainda diz pouco: / há muitos na freguesia". Sabendo disso, assinale a opção que indica a relação semântica existente entre essas orações de acordo com o contexto.

- (A) Causa e efeito.
- (B) Conclusão.
- (C) Explicação.
- (D) Contradição.
- (E) Proporção.

QUESTÃO 9

O filme *Cazuza – O tempo não para* me deixou numa espécie de felicidade pensativa.

Tento explicar por quê. Cazuza mordeu a vida com todos os dentes. A doença e a morte parecem ter-se vingado de sua paixão exagerada de viver. É impossível sair da sala de cinema sem se perguntar mais uma vez: o que vale mais, a preservação de nossas forças, que garantiria uma vida mais longa, ou a livre procura da máxima intensidade e variedade de experiências?

Digo que a pergunta se apresenta “mais uma vez” porque a questão é hoje trivial e, ao mesmo tempo, persecutória. (...) Obedecemos a uma proliferação de regras que são ditadas pelos progressos da prevenção. Ninguém imagina que comer banha, fumar, tomar pinga, transar sem camisinha e combinar, sei lá, nitratos com Viagra seja uma boa ideia. De fato não é. À primeira vista, parece lógico que concordemos sem hesitação sobre o seguinte: não há ou não deveria haver prazeres que valham um risco de vida ou, simplesmente, que valham o risco de encurtar a vida. De que adiantaria um prazer que, por assim dizer, cortasse o galho sobre o qual estou sentado?

Os jovens têm uma razão básica para desconfiar de uma moral prudente e um pouco avara que sugere que escolhamos sempre os tempos suplementares. É que a morte lhes parece distante, uma coisa com a qual a gente se preocupará mais tarde, muito mais tarde. Mas sua vontade de caminhar na corda bamba e sem rede não é apenas a inconsciência de quem pode esquecer que “o tempo não para”. É também (e talvez sobretudo) um questionamento que nos desafia: para disciplinar a experiência, será que temos outras razões que não sejam só a decisão de durar um pouco mais?

(Contardo Calligaris, **Folha de S. Paulo.**)

Nos seguintes fragmentos extraídos do texto, os termos sublinhados exercem a mesma função sintática, exceto no item

- (A) “É impossível sair da sala de cinema”.
- (B) “É também (e talvez sobretudo) um questionamento que nos desafia”.
- (C) “Ninguém imagina que comer banha”.
- (D) “... comer banha, fumar, tomar pinga, transar sem camisinha e combinar, sei lá, nitratos com Viagra seja uma boa ideia”.
- (E) “... parece lógico que concordemos sem hesitação sobre o seguinte”.

QUESTÃO 10

Nos itens a seguir, são feitas afirmações sobre as orações que compõem os períodos. Assinale a opção correta.

- (A) Em “Não sei no que pensa”, classifica-se a segunda oração do período como substantiva objetiva indireta.
- (B) Em “Aurélia não se deixava inebriar pelo culto que lhe rendiam.”, o pronome relativo exerce a função de objeto direto.
- (C) Em “Na ‘Partida Monção’, não há uma atitude inventada. Há reconstituição de uma cena como ela devia ter sido na realidade.”, a oração sublinhada expressa a ideia de modo.
- (D) Em “Nós é que fizemos o trabalho.”, há duas orações: a primeira é classificada como principal e a segunda como subordinada substantiva predicativa.
- (E) Em “Quem planta ventos colhe tempestade.”, o pronome “quem” exerce a função sintática de sujeito das duas orações. Na primeira, ele está explícito; na segunda, implícito.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 1

O reservatório de um posto de gasolina está completamente cheio de combustível e precisa ser esvaziado para reparos em sua estrutura. O reservatório, de espessura desprezível, tem formato de cilindro de 11 m de altura e 6 m de diâmetro e, para que o reparo seja feito, o responsável pelo posto decidiu armazenar, temporariamente, o seu conteúdo em caçambas com formato de paralelepípedos, com medidas internas iguais a 6 m de comprimento, 3 m de largura e 2,5 m de altura. Nessas condições e considerando $\pi = 3,14$, o número de caçambas necessárias para armazenar o combustível do reservatório foi igual a

- (A) 6.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 11.
- (E) 12.

QUESTÃO 2

Os funcionários de uma empresa decidiram comprar um relógio, que custava R\$ 480,00, para o diretor do setor de Departamento de Pessoal e dividir igualmente o gasto entre eles. Como 6 funcionários decidiram não participar da divisão, cada um dos demais teve de contribuir com mais R\$ 4,00 para a compra do presente. Qual foi a porcentagem de funcionários da empresa que contribuíram para a compra do relógio?

- (A) 80%
- (B) 75%
- (C) 70%
- (D) 65%
- (E) 60%

QUESTÃO 3

Paulo recebeu de herança uma quantia que foi investida na compra de um imóvel que valoriza 12% ao ano. Sabendo que $\log 2 = 0,30$ e $\log 7 = 0,84$, o tempo necessário, em mês, para que Paulo venda esse imóvel e receba o dobro do preço investido na compra é igual a

- (A) 48.
- (B) 84.
- (C) 90.
- (D) 112.
- (E) 118.

QUESTÃO 4

O número de elementos do conjunto-solução da equação $\sin 2x - \sin x = 0$, no intervalo $]0, 2\pi[$, é

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 3.
- (E) 4.

QUESTÃO 5

O conjunto-solução, em \mathbb{R} , da inequação $(\log_3 x)^2 > 3 \log_3 x - 2$ é igual a

- (A) $\{x \in \mathbb{R} | x < 1 \text{ ou } x > 2\}$.
- (B) $\{x \in \mathbb{R} | x < 3 \text{ ou } x > 9\}$.
- (C) $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x < 1\}$.
- (D) $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x < 1 \text{ ou } x > 2\}$.
- (E) $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x < 3 \text{ ou } x > 9\}$.

QUESTÃO 6

Se $a = \log_5 3$, $b = \log_{\sqrt[3]{5}} 27$ e $c = \log_{\frac{1}{25}} \frac{\sqrt{3}}{3}$, então

- (A) $c < a < b$.
- (B) $c < b < a$.
- (C) $b < a < c$.
- (D) $b < c < a$.
- (E) $a < b < c$.

QUESTÃO 7

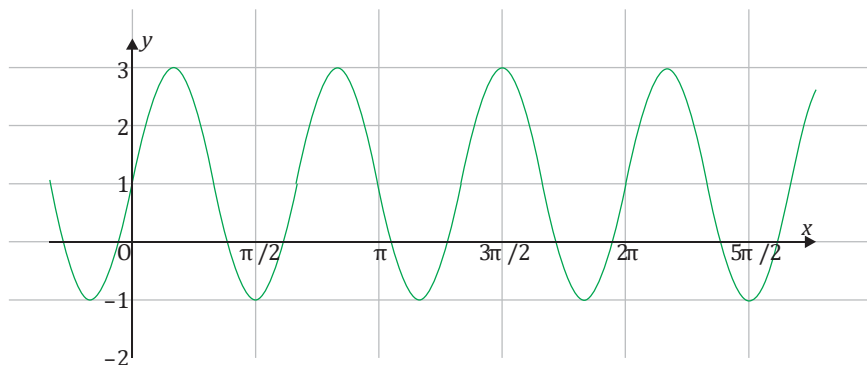
A área, em cm^2 , de um triângulo ABC , em que $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ e $BC = \sqrt{65} \text{ cm}$, é igual a

- (A) $6\sqrt{6}$.
- (B) 10.
- (C) $4\sqrt{6}$.
- (D) 8.
- (E) $3\sqrt{3}$.

RASCUNHO

QUESTÃO 8

No sistema de eixos perpendiculares xOy a seguir, em que $O = (0, 0)$, está representado parte do gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, com $y = f(x)$.

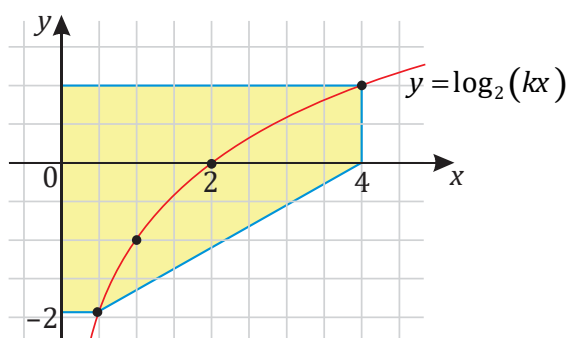


Dado que $f(x) = A + B \cdot \text{sen}(C \cdot x)$, em que A, B e C são números reais positivos, o valor da expressão $(A - B)^C$ é igual a

- (A) -8.
- (B) -4.
- (C) -1.
- (D) 27.
- (E) 64.

QUESTÃO 9

Na figura a seguir, tem-se uma representação cartesiana de parte da curva $y = \log_2(kx)$, em que $k > 0$.



Considerando as informações do texto e os dados apresentados no gráfico, a área da região sombreada é igual a

- (A) 7,25.
- (B) 7,50.
- (C) 7,75.
- (D) 8,25.
- (E) 8,50.

QUESTÃO 10

Sabendo que $\text{tg}(\theta) = \frac{2ab}{a^2 - b^2}$, em que $a > b > 0$ e $0^\circ < \theta < 90^\circ$, então $\text{sen}(\theta)$

é igual a

- (A) $\frac{2ab}{a^2 - b^2}$.
- (B) $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$.
- (C) $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$.
- (D) $-\frac{b}{2a}$.
- (E) $-\frac{a}{2b}$.

RASCUNHO

CIÊNCIAS DA NATUREZA

QUESTÃO 1

Os insetos conseguiram modificar o próprio corpo em variações quase infinitas. Só uma limitação é aparente: o tamanho. Os maiores insetos conhecidos não medem mais de 30 cm. (...) Por que os besouros e as mariposas não atingem o tamanho de texugos ou gaviões?

ATTENBOROUGH, David. **A vida na Terra**. São Paulo: Martins Fontes; Ed. Universidade de Brasília, 1981.

O sistema respiratório dos insetos, fator restritivo para o seu crescimento, é do tipo

- (A) traqueal.
- (B) alveolar.
- (C) cutâneo indireto.
- (D) cutâneo.
- (E) branquial.

QUESTÃO 2

Observe as ponderações abaixo acerca do processo fotossintético.

- () Na fase fotoquímica, a energia luminosa é utilizada para produzir ATP a partir de ADP + Pi (fósforo inorgânico), através de um conjunto de reações mediado por grupos de moléculas – os fotossistemas – num ciclo chamado fotofosforilação. Existem dois tipos de fotofosforilação: uma não cíclica, que produz NADPH₂ e ATP e uma cíclica, que produz apenas ATP e fixa CO₂ na matriz do cloroplasto, durante o Ciclo de Calvin-Benson.
- () Algumas plantas estão adaptadas a ambientes áridos, com pouca água disponível. Essas plantas utilizam a enzima PEP carboxilase e a enzima rubisco para fixar e acumular o CO₂ enquanto evitam a perda de água durante o dia com elevadas temperaturas e alta umidade relativa do ar. Algumas plantas suculentas da família das Crassuláceas, alguns cactos, e muitas angiospermas, utilizam como estratégia o metabolismo ácido das Crassuláceas – CAM, comum em plantas C3.
- () Quando uma planta recebe luz no seu ponto de compensação fótico, toda a glicose produzida na fotossíntese será consumida na respiração, assim como todo o O₂ produzido na fotossíntese será gasto na respiração e todo o CO₂ produzido na respiração será utilizado na fotossíntese. Conclui-se que os dois fenômenos se neutralizam no chamado ponto de compensação luminoso.
- () A fotossíntese é influenciada por fatores internos (grau de abertura dos estômatos, quantidade de clorofila) e por fatores externos (luz, concentração de CO₂, temperatura). A eficiência desse processo vai depender de todos esses fatores, que agem separadamente um do outro. Para analisar um dos fatores que age no processo, por exemplo a intensidade luminosa, variamos esse fator e mantemos os demais constantes; mas não podemos nos esquecer que também eles estão atuando.

Indique V (verdadeiro) e F (falso) na sequência de cima para baixo.

- (A) V-V-V-V.
- (B) F-V-V-V.
- (C) F-F-V-V.
- (D) F-F-F-V.
- (E) F-F-F-F.

QUESTÃO 3

A osmose é um processo de difusão de moléculas de água através da membrana semipermeável. Quanto aos tipos de fenômenos e suas consequências, que estão envolvidos no deslocamento da água na célula vegetal, assinale a alternativa correta.

- (A) Na plasmólise o citoplasma e a membrana plasmática não se desligam da parede celular.
- (B) Na plasmólise a célula perderá mais água, quando a concentração do meio for muito maior do que a da célula.
- (C) Na célula flácida ocorre o aumento do volume do citoplasma, com conseqüente aumento da pressão sobre a parede celular.
- (D) A célula túrgida em uma solução hipertônica ganha muita água, causando o desligamento entre a membrana plasmática e a parede celular.
- (E) Na deplasmólise, em que a célula é colocada em água pura, ela se torna flácida.

QUESTÃO 4

Observando-se o agente etiológico da doença de Chagas e os paramécios, ambos protozoários, nota-se que eles são dotados de estruturas específicas para locomoção, que apresentam em comum

- (A) ausência de membrana.
- (B) grande teor de cloroplastos.
- (C) ribossomos 70S no citoplasma.
- (D) vários centríolos como precursores.
- (E) constituição microtubular.

QUESTÃO 5

"Blindagem rápida" ganha força no Brasil, mas pode ter armadilhas. Em vez da manta balística convencional, a blindagem unidirecional usa tecido formado por várias camadas de aramida (também conhecida como Kevlar), dotadas de fios paralelos e sobrepostos de forma perpendicular. "Essa malha dissipa melhor a energia e é mais maleável, dispensando lâminas de aço nas extremidades" (...). O nível de proteção é o 3A, o máximo permitido por lei para uso civil, que deve suportar disparos de submetralhadoras 9 mm e pistolas Magnum de calibre 44, cuja velocidade de disparo é de aproximadamente 400 m/s.

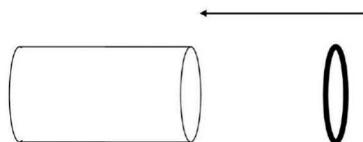
Fontes: <https://carros.uol.com.br/noticias/redacao/2015/06/01/blindagem-rapida-ganha-forca-no-brasil-mas-pode-ter-armadilhas.htm> e <http://www.hornady.com/assets/files/ballistics/2013-Standard-Ballistics.pdf>, adaptado e acessado em: 13 de julho de 2017.

No desenvolvimento de um sistema de blindagem, é necessário que um projétil de chumbo de uma Magnum 44 a 27 °C derreta e pare completamente após atingir a blindagem do veículo. Considerando, caso necessário, a temperatura de fusão do chumbo como $T_{FC} = 327$ °C, o calor específico do chumbo como $c_c = 0,03$ cal/g · °C, o calor latente de fusão do chumbo como $L_{FC} = 6,0$ cal/g, o coeficiente de expansão térmica do latão igual a $20 \cdot 10^{-6}$ °C⁻¹, 1 cal = 4,2 J e $\sqrt{3} = 1,7$, é correto afirmar que a fração máxima do calor que deve ser absorvido pela blindagem no impacto é, aproximadamente, igual a

- (A) 0,50
- (B) 0,44
- (C) 0,08
- (D) 0,10
- (E) 0,21

QUESTÃO 6

Em um equipamento industrial, um anel de alumínio deve ser encaixado em um cano, como mostra a Figura abaixo.



Entretanto, à temperatura inicial de 20,0 °C, os diâmetros externo do cano e interno do anel são iguais a 30,0 cm, o que impossibilita o encaixe. O anel é, então, aquecido, para que ele dilate até que seu diâmetro fique 0,500 mm maior, de forma a permitir o encaixe.

Nesse contexto, a temperatura final do anel, em °C, que proporcionou essa dilatação é de, aproximadamente,

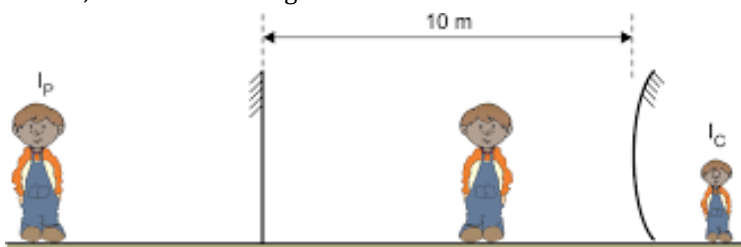
Dado: Coeficiente de dilatação linear do Alumínio $\alpha = 25,0 \times 10^{-6}$ °C⁻¹.

- (A) 690
- (B) 62,0
- (C) 35,0
- (D) 87,0
- (E) 58,0

RASCUNHO

QUESTÃO 7

O jovem André decide montar uma associação entre dois espelhos distintos, um plano e outro convexo, para mostrar as imagens criadas por esses instrumentos de reflexão. Ele posiciona os espelhos a uma distância de 10 m um do outro, como mostra a figura abaixo.



Algumas conclusões são tiradas por ele, a respeito da primeira imagem do jovem André (objeto real), conjugada por esses espelhos.

- A imagem do jovem André que é formada pelo espelho esférico tem altura igual a metade da imagem formada pelo espelho plano;
 - A imagem formada pelo espelho plano está a uma distância de 12 m do jovem André.
- (A) A imagem formada pelo espelho esférico é virtual e se encontra a uma distância de 2 m do espelho.
- (B) A imagem formada pelo espelho plano está a 22 m da imagem formada pelo espelho esférico.
- (C) Com relação ao objeto real, as imagens conjugadas pelos espelhos possuem as mesmas características quanto à natureza e ao tamanho relativo.
- (D) A primeira imagem conjugada pelo espelho plano é, em relação ao jovem André, real e direita.
- (E) A abscissa focal do espelho esférico, de acordo com referencial de Gauss, é igual a 4 cm.

QUESTÃO 8

Uma equipe de cientistas lançará uma expedição ao Titanic para criar um detalhado mapa 3D que “vai tirar, virtualmente, o Titanic do fundo do mar para o público”. A expedição ao local, a 4 quilômetros de profundidade no Oceano Atlântico, está sendo apresentada como a mais sofisticada expedição científica ao Titanic. Ela utilizará tecnologias de imagem e sonar que nunca tinham sido aplicadas ao navio, para obter o mais completo inventário de seu conteúdo. Esta complementação é necessária em razão das condições do navio, naufragado há um século.

O Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.estadao.com.br>.

Acesso em: 27 jul. 2010 (adaptado).

No problema apresentado para gerar imagens através de camadas de sedimentos depositados no navio, o sonar é mais adequado, pois a

- (A) propagação da luz na água ocorre a uma velocidade maior que a do som neste meio.
- (B) absorção da luz ao longo de uma camada de água é facilitada enquanto a absorção do som não.
- (C) refração da luz a uma grande profundidade acontece com uma intensidade menor que a do som.
- (D) atenuação da luz nos materiais analisados é distinta da atenuação de som nestes mesmos materiais.
- (E) reflexão da luz nas camadas de sedimentos é menos intensa do que a reflexão do som neste material.

RASCUNHO

QUESTÃO 9

A deficiência de vitamina B₁₂ constitui um problema sério de saúde, pois essa vitamina participa de reações importantes da síntese de ácidos nucleicos. Sem esse cofator, algumas células não conseguem replicar seu DNA, ocasionando doenças.

Algumas avitaminoses de B₁₂ são causadas pela má-absorção da mesma, que, para ocorrer, depende do Fator Intrínseco que é liberado pelo estômago.

Antigamente o diagnóstico da má-absorção de B₁₂ era feito pelo teste de Schilling, que consistia em oferecer ao paciente a vitamina marcada radioativamente com ⁵⁷Co.

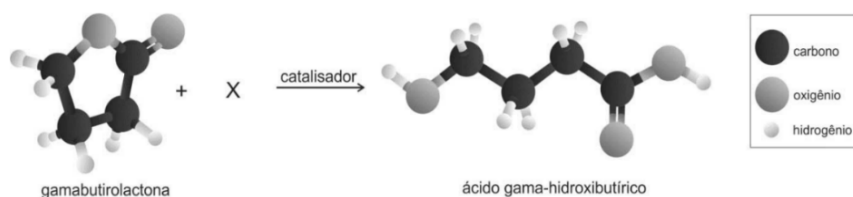
O t_{1/2} do ⁵⁷Co, quando decai a ⁵⁷Fe, é de aproximadamente 150 dias.

Supondo que o limite de detecção da radiação de ⁵⁷Co nos fluidos corporais é 0,01 mg, e que foi dado ao paciente 2 mg de ⁵⁷Co – B₁₂, em quanto tempo (em meias-vidas completas) o paciente será considerado livre dessa radiação em (dado: log 2 = 0,3)

- (A) 980 dias.
- (B) 1150 dias.
- (C) 1430 dias.
- (D) 1570 dias.
- (E) 1760 dias.

QUESTÃO 10

O ácido gama-hidroxiбутírico é utilizado no tratamento do alcoolismo. Esse ácido pode ser obtido a partir da gamabutirolactona, conforme a representação a seguir:



Texto disponível em: FUVEST 2013.

O reagente X presente na equação química consiste em um composto molecular binário que apresenta um arranjo eletrônico tetraédrico e estabelece ligações de hidrogênio entre suas entidades químicas. Assinale a opção que corresponde corretamente aos produtos que serão formados quando X reagir com o ácido hipofosforoso:

Dados: 1H; 6C; 8O; 15P.

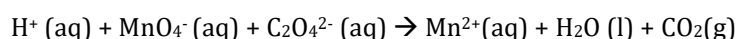
- (A) H₃O⁺ (aq) + H₂PO₂⁻ (aq).
- (B) OH⁻ (aq) + H₃PO₄ (aq).
- (C) 2 H₃O⁺ (aq) + HPO₃²⁻ (aq).
- (D) 2 OH⁻ (aq) + HPO₃²⁻ (aq).
- (E) 3 H₃O⁺ (aq) + PO₂³⁻ (aq).

QUESTÃO 11

O permanganato de potássio (KMnO₄) é um químico utilizado como profilático no controle de bactérias, parasitas e fungos antes de tornarem uma infecção generalizada em peixes (Floyd & Klinger, 1999). Embora vários autores citem o permanganato de potássio como tratamento contra Monogenoidea poucos são os trabalhos em que foi utilizado para o controle de infrapopulações.

Disponível em: <file:///C:/Users/Adm/Downloads/6015-Texto%20do%20artigo-22835-2-10-20180501.pdf>.
Acesso em: 20/08/21.

O sal utilizado no controle de microrganismos pode ser posto para reagir, em meio ácido, com o oxalato de sódio (Na₂C₂O₄) formando uma solução de íons manganês II e liberando gás. A reação redox deste processo está esquematizada abaixo.



RASCUNHO

Marque a alternativa que apresenta o agente oxidante da reação e o volume produzido de dióxido de carbono, em litros, a partir do consumo total de 3 mols de permanganato, respectivamente:

Note e adote: Volume molar = 22,4 litros.mol⁻¹.

- (A) C₂O₄²⁻; 325.
- (B) MnO₄⁻; 336.
- (C) H⁺; 330.
- (D) C₂O₄²⁻; 346.
- (E) MnO₄⁻; 325.

QUESTÃO 12

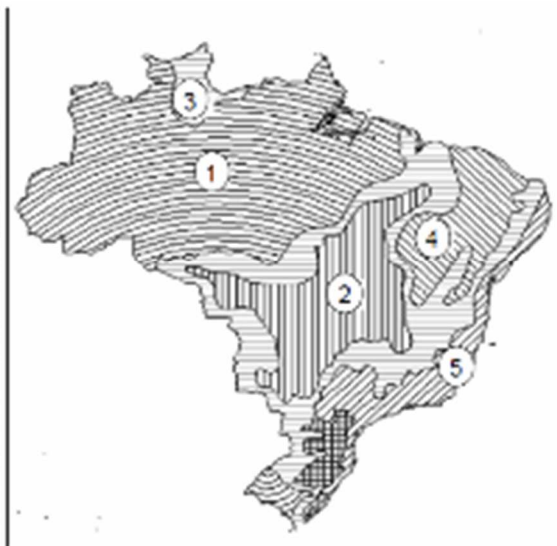
A combustão completa de 1 mol de hidrocarboneto C_xH_{2x-2}, com gás oxigênio, levou a formação de duas novas substâncias moleculares uma delas possui geometria linear e a outra angular. Além disso, identificou-se após a reação que um destes produtos é um gás nas condições ambientes. Considere que todo este gás formado esteja sendo captado por um tubo e levado a um cilindro para reagir com uma solução aquosa de KOH formando ao final da reação: água e oito mols de carbonato de potássio. Marque a alternativa que corresponde a fórmula molecular do hidrocarboneto mencionado:

- (A) C₄H₆.
- (B) C₅H₈.
- (C) C₆H₁₀.
- (D) C₇H₁₂.
- (E) C₈H₁₄.

CIÊNCIAS SOCIAIS

QUESTÃO 1

Examine com atenção a fotografia e o mapa apresentados a seguir.



Levando-se em consideração os aspectos paisagísticos observados na foto, é correto afirmar que essa paisagem natural é a que se destaca, em linhas gerais, no domínio natural do Brasil indicado pelo número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

QUESTÃO 2

Observe o mapa do Brasil - (Clima)



O Brasil apresenta a maior parte de suas terras na zona intertropical do planeta, o que resulta predominantemente em climas quentes e que não apresentam as quatro estações definidas.

Foge a essa consideração apenas o clima:

- (A) Equatorial
- (B) Tropical de Altitude
- (C) Subtropical
- (D) Semiárido
- (E) Tropical Litorâneo

QUESTÃO 3

Leia atentamente

Herdeiro da Pampa Pobre (Vaine Darde)

Mas que pampa é essa que eu recebo agora
Com a missão de cultivar raízes
Se dessa pampa que me fala a história
Não me deixaram nem sequer matizes?
Passam às mãos da minha geração
Heranças feitas de fortunas rotas
Campos desertos que não geram pão
Onde a ganância anda de rédeas soltas
Se for preciso, eu volto a ser caudilho
Por essa pampa que ficou pra trás
Porque eu quero deixar pro meu filho
A pampa pobre que herdei do pai.

A composição que fez sucesso com os Engenheiros do Hawaii adverte para os problemas ambientais. Identifique entre as proposições a alternativa que se relaciona corretamente com a composição apresentada.

- (A) O complexo do pantanal, um verdadeiro santuário ecológico na maior planície alagada do Brasil, hoje se encontra ameaçado pelo avanço da agropecuária, pelo turismo desordenado e a caça e a pesca predatórias.
- (B) O cerrado do Centro-Oeste, o segundo maior bioma brasileiro, cuja vegetação de savana tem sido destruída com a introdução da monocultura intensiva de grãos, da pecuária extensiva e a mineração que polui seus rios torna, esse bioma um dos mais ameaçados do planeta e é classificado como um hotspot por merecer atenção especial
- (C) A caatinga, o único bioma exclusivamente brasileiro, de solos rasos e chuvas escassas, sujeito a processo de desertificação que é agravado com a devastação da vegetação para a produção de carvão e lenha e pelo pisoteio do gado, que foi introduzido em sistema ultra extensivo desde o século XVII.
- (D) As pradarias mistas do sul do Brasil, de terras férteis, clima ameno e pastagens naturais, viabilizaram a ocupação desde o período colonial da pecuária extensiva e a partir do século XIX, com a vinda dos imigrantes, da monocultura de grãos, cuja ocupação acelerada e emprego de técnicas inadequadas têm levado ao processo de desertificação em algumas áreas.
- (E) A floresta tropical úmida, vegetação bastante degradada pela agricultura e indústria e pelo intenso processo de urbanização nessa região brasileira. Sua reserva biótica é muito pequena e o número de espécies em extinção é muito grande, incluindo mamíferos, aves, répteis e plantas.

QUESTÃO 4

A conquista colonial inglesa resultou no estabelecimento de três áreas com características diversas na América do Norte. Em relação às chamadas "colônias do sul" podemos afirmar que:

- (A) Baseava-se, sobretudo, na economia familiar e desenvolveu uma ampla rede de relações comerciais com as colônias do Norte e com o Caribe.
- (B) Baseava-se numa forma de servidão temporária que submetia os colonos pobres a um conjunto de obrigações em relação aos grandes proprietários de terras.

- Ⓒ Baseava-se numa economia escravista voltada principalmente para o mercado externo de produtos, como o tabaco e o algodão.
- Ⓓ Consolidou-se como o primeiro grande pólo industrial da América com a transferência de diversos produtores de tecidos vindos da região de Manchester.
- Ⓔ Caracterizou-se pelo emprego de mão-de-obra assalariada e pela presença da grande propriedade agrícola monocultora.

QUESTÃO 5

Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão

Art. 1º. Os homens nascem e são livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem fundamentar-se na utilidade comum.

Art. 2º. A finalidade de toda associação política é a conservação dos direitos naturais e imprescritíveis do homem. Esses direitos são a liberdade, a propriedade a segurança e a resistência à opressão.

Art. 3º. O princípio de toda a soberania reside, essencialmente, na nação. Nenhuma operação, nenhum indivíduo pode exercer autoridade que dela não emane expressamente.

Art. 10º. Ninguém pode ser molestado por suas opiniões, incluindo opiniões religiosas, desde que sua manifestação não perturbe a ordem pública estabelecida pela lei.

A Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão proclamada em 1789 é um dos documentos mais importantes da Revolução Francesa, pois garantia valores supremos em relação à liberdade e igualdade de todos perante a lei. Sobre os artigos apresentados acima assinale o único item correto.

- Ⓐ O artigo primeiro defende a soberania do povo.
- Ⓑ O décimo artigo defende a liberdade de expressão.
- Ⓒ O terceiro artigo defende o direito a liberdade, propriedade, segurança e resistência à opressão como direitos imprescritíveis do homem.
- Ⓓ O décimo artigo defende a igualdade social.
- Ⓔ O artigo primeiro defende o direito a liberdade, propriedade, segurança e resistência à opressão como direitos imprescritíveis do homem.

QUESTÃO 6

A economia do Brasil foi transformada pelo desenvolvimento da lavoura cafeeira no Sudeste do país e pelo surto industrial liderado pelo barão de Mauá. A política interna do Segundo Reinado foi marcada pela aliança entre os membros liberais e conservadores da aristocracia rural. Essa foi uma época de prosperidade e de estabilidade social e política, na qual ocorreram também grandes sucessos na política externa do Brasil.

Internet: <https://www.10emtudo.com.br/aula/ensino/a_economia_no_segundo_reinado>.

A partir da leitura do texto e referente ao período por ele retratado, analise as seguintes alternativas e assinale a que caracterize corretamente os aspectos econômicos do período retratado.

- Ⓐ O auge da produção cafeeira, base da economia no período em questão, foi alcançado no Vale do Paraíba que, graças às suas estruturas naturais e também às técnicas de produção praticadas, permaneceu inalterado até as décadas iniciais do período republicano.
- Ⓑ A influência inglesa pelo fim da mão de obra escrava assumiu caráter cada vez mais motivador, o que se torna claro, por exemplo, com a Lei Bill Aberdeen em 1845. Apesar disso, o Brasil apenas tomou partido de atos abolicionistas com a Lei do Ventre Livre em 1871, ignorando nitidamente a influência promovida pelos ingleses.
- Ⓒ Pressionado a aumentar a arrecadação de impostos, em 1844 o Brasil assinou a Tarifa Alves Branco, corrigindo os valores das taxas alfandegárias sobre produtos estrangeiros, inclusive ingleses.
- Ⓓ A Lei de Terras, 1850, tinha o nítido objetivo de promover a doação de terras aos latifundiários no processo de expansão das áreas cafeeicultoras, fato que aumentou a produção e, conseqüentemente, estabilizou a economia brasileira durante o Segundo Reinado.
- Ⓔ Irineu Evangelista de Sousa, o Barão de Mauá, em virtude de suas práticas liberais, foi o responsável por implantar medidas socioeconômicas que promoveram a abolição da escravatura em 1888 e iniciaram a modificação do eixo econômico da agricultura para a indústria agroexportadora.

QUESTÃO 7

Porém, pretendemos nos dirigir mais rapidamente à conclusão desse argumento, que já teve seu espaço de destaque muito longo: procuramos em vão uma ideia de força, ou conexão necessária, em todas as fontes das quais poderíamos supor que ela fosse derivada. Parece que, em casos singulares da operação de corpos, não podemos descobrir, mesmo por meio de nosso exame mais minucioso, nada além de um evento seguindo outro sem sermos capazes de compreender alguma força ou poder segundo os quais certa causa opera, nem qualquer conexão entre ela e seu suposto efeito.

HUME, David. Investigação Sobre o Entendimento Humano.

Hume é conhecido como um empirista radical, em razão de suas críticas contundentes ao racionalismo e também sobre a possibilidade da verdade em relação ao conhecimento humano.

Infere-se do texto, que segundo o pensador empirista em questão, o princípio da causalidade se sustenta

- Ⓐ no costume, o hábito que temos, pelo fato de inúmeras vezes termos visto, anteriormente uma relação causal entre fenômenos ou eventos na natureza.
- Ⓑ nas ideias inatas que tem origem apenas no intelecto e não tem base na experiência, como os axiomas matemáticos.
- Ⓒ na verdade que é extraída das ideias inatas, produto da dúvida hiperbólica e da análise.
- Ⓓ nas quatro regras do método analítico de Hume: evidência, análise, ordem e dedução.
- Ⓔ nas formas a priori da razão, sensibilidade e entendimento e na evidência de que não podemos conhecer a coisa em si.

QUESTÃO 8

De que todo o nosso conhecimento comece com a experiência, não há a mínima dúvida; pois de que outro modo a faculdade de conhecer deveria ser despertada para o exercício, se não ocorresse mediante objetos que impressionam os nossos sentidos e em parte produzem espontaneamente representações, em parte põem em movimento a nossa atividade intelectual de comparar essas representações, conectá-las ou separá-las, e deste modo transformar a matéria bruta das impressões sensíveis em um conhecimento dos objetos, que se chama experiência? De acordo com o tempo, portanto, nenhum conhecimento em nós antecede a experiência, e todo ele começa com a experiência.

KANT. Immanuel. Crítica da razão Pura. <https://philarchive.org/archive/AVEDDS>

Ao afirmar que todo conhecimento começa com a experiência, Kant não defende a inexistência de um “conhecimento a priori”, isto é, que não tem origem na experiência.

Tendo como referência o fragmento e a afirmação acima, Kant acusa a existência de dois tipos de conhecimento, são eles

- Ⓐ essencial e circunstancial.
- Ⓑ sensível e fenomênico.
- Ⓒ facultativo e radical.
- Ⓓ realista e idealista.
- Ⓔ puro e empírico.