

## SISTEMA DE INGRESSO SERIADO – SIS 2014

### 1.<sup>a</sup> SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

## 001. PROVA DE ACOMPANHAMENTO I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Esta prova contém 60 questões objetivas e terá duração total de 5 horas.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas.
- Com caneta de tinta azul ou preta, assine a Folha de Respostas e marque a alternativa que julgar correta.
- Nas questões de Língua Estrangeira, responda apenas àquelas referentes à sua opção (Inglês ou Espanhol).
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, a qual, a critério do candidato, poderá ser útil para a resolução de questões.
- O candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3 horas, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.



Leia o poema de Gregório de Matos para responder às questões de números **01** e **02**.

Discreta, e formosíssima Maria,  
Enquanto estamos vendo a qualquer hora  
Em tuas faces a rosada Aurora,  
Em teus olhos, e boca o Sol, e o dia:

Enquanto com gentil descortesia  
O ar, que fresco Adônis te namora,  
Te espalha a rica trança voadora,  
Quando vem passear-te pela fria:

Goza, goza da flor da mocidade,  
Que o tempo trota a toda ligeireza,  
E imprime em toda a flor sua pisada

Oh não aguardes, que a madura idade  
Te converta em flor, essa beleza  
Em terra, em cinza, em pó, em sombra, em nada.

(www.itaucultural.org.br)

### QUESTÃO 01

Esse poema exemplifica uma característica marcante da estética barroca:

- (A) a fugacidade da vida e a recomendação para aproveitá-la.
- (B) a necessidade de controlar emoções e desejos para melhor comportar-se.
- (C) o reconhecimento social do idoso como fonte de sabedoria.
- (D) a prática da corte amorosa como acesso ao reino do céu.
- (E) a crença na continuidade da existência humana após a morte.

### QUESTÃO 02

De acordo com o texto, é correto afirmar que o eu lírico

- (A) percebe sinais de decadência já na formosura juvenil de Maria.
- (B) encontra coragem para revelar sua paixão à moça.
- (C) recrimina Maria por sua volubilidade, uma jovem que gasta seu tempo a passear.
- (D) compara a juventude a uma flor que, inevitavelmente, perderá seu viço.
- (E) é um homem já idoso que se vangloria de ter vivido todos os prazeres mundanos.

Leia a letra da canção “Garota de Ipanema”, de Vinicius de Moraes e Tom Jobim, para responder às questões de números **03** e **04**.

Olha que coisa mais linda  
Mais cheia de graça  
É ela menina  
Que vem e que passa  
Num doce balanço  
A caminho do mar  
  
Moça do corpo dourado  
Do sol de Ipanema  
O seu balançado é mais que um poema  
É a coisa mais linda que eu já vi passar

Ah, por que estou tão sozinho?  
Ah, por que tudo é tão triste?  
Ah, a beleza que existe  
A beleza que não é só minha  
Que também passa sozinha

Ah, se ela soubesse  
Que quando ela passa  
O mundo inteirinho se enche de graça  
E fica mais lindo  
Por causa do amor

(www.viniciusdemoraes.com.br)

### QUESTÃO 03

Assinale a alternativa que faz uma observação correta sobre o texto.

- (A) A garota da praia de Ipanema sente-se envaidecida, pois tem consciência do fascínio que exerce sobre o eu lírico.
- (B) A existência dessa garota que caminha por Ipanema desperta no eu lírico a ideia de que a beleza e o amor amenizam a solidão.
- (C) Outros homens também observam essa garota de corpo dourado, mas, ao contrário do eu lírico, eles não se sentem atraídos por ela.
- (D) A linguagem utilizada pelo eu lírico para dialogar com essa garota é formal e sóbria, pois ele deseja impressioná-la.
- (E) O eu lírico descreve de forma elogiosa essa garota de Ipanema e a compara a outras mulheres igualmente belas.

#### QUESTÃO 04

O predicativo do sujeito atribui uma característica ao sujeito de uma oração.

A alternativa que traz destacado um predicativo do sujeito é:

- (A) “Moça do corpo dourado / **Do sol de Ipanema**”
- (B) “Num doce balanço / **A caminho do mar**”
- (C) “O seu balançado é **mais que um poema**”
- (D) “O mundo inteirinho se enche **de graça**”
- (E) “E fica mais lindo / **Por causa do amor**”

#### QUESTÃO 05

Examine a tela do pintor Alvan Fisher (1792-1863).



(commons.wikimedia.org)

É possível relacionar essa tela

- (A) às cantigas trovadorescas de amigo, cujo tema principal é o deleite que as pessoas experimentam no campo.
- (B) ao ideal de distanciar-se das cidades – *Fugere urbem* –, típico das sátiras de Gregório de Matos.
- (C) aos sermões de Antonio Vieira, em que ele nega o acesso ao paraíso aos indivíduos que optam por viver isolados do convívio social.
- (D) ao Arcadismo, que valoriza a vida simples e a proximidade entre homem e natureza.
- (E) à tranquilidade dos cenários nas peças moralizantes de Gil Vicente, como *O auto da barca do inferno*.

#### QUESTÃO 06

Quando se olha uma obra de arte, a primeira pergunta a fazer é: do que ela trata? Uma vez estabelecido o conteúdo, você poderá analisar como o artista arranjou os elementos da obra: a composição. Independentemente de ser um retrato, uma paisagem, uma natureza-morta ou uma pintura abstrata, ela tem que funcionar como um todo integrado, no qual outras qualidades pictóricas, como cor, luz e sombra, têm papel importante.

(Andrew Graham-Dixon. *Arte: o guia visual definitivo da arte*, 2011.)

Nesse texto, a função da linguagem predominante é a

- (A) emotiva, pois se expõe a preferência do autor por determinados estilos de pintura.
- (B) poética, visto que o tema é a complexidade de se entender uma obra de arte.
- (C) fática, pois se estabelece um diálogo entre o autor e os leitores leigos em artes plásticas.
- (D) apelativa, pois o autor se expressa por meio de linguagem específica de sua área de atuação.
- (E) referencial, visto que o texto pretende orientar o leitor sobre como apreciar uma obra de arte.

#### QUESTÃO 07

Não é incomum que as pessoas indaguem: “Onde se fala o melhor português no Brasil?”

Tal questão

- (A) tem como resposta o estado de Santa Catarina, que guardou em seu modo de falar mais proximidade com o português de Portugal.
- (B) parte de um equívoco, porque o único português verdadeiro é falado em Portugal, circulando no Brasil apenas variedades incorretas.
- (C) é falha, pois desconsidera que há várias pessoas, em várias regiões, que conhecem o português erudito.
- (D) expressa a ideia preconceituosa de que a variedade do idioma comumente falada em uma região é melhor do que outra.
- (E) é equivalente a perguntar em que lugar os alunos tiraram notas mais altas em português.

## QUESTÃO 08

árvore – folha – floresta

Essas três palavras, pertencentes ao mesmo campo semântico, guardam determinadas relações de sentido entre si:

- uma folha é uma parte de uma árvore
- várias árvores compõem uma floresta

Modificado o campo semântico, a sequência que, na ordem em que as palavras aparecem, guarda relações de sentido semelhantes às da sequência apresentada é:

- (A) homem – cabelo – multidão.
- (B) livro – índice – capítulo.
- (C) vela – pavio – fogo.
- (D) aluno – escola – mesa.
- (E) país – planeta – bandeira.

Leia o texto para responder às questões de números **09 a 12**.

Mr. Day was a teacher at a school in a big city in the north of England. He usually went to France or Germany for a few weeks during his summer holidays, and he spoke French and German quite well.

But one year Mr. Day said to one of his friends, "I'm going to have a holiday in Athens. But I don't speak Greek, so I'll go to evening classes and have Greek lessons for a month before I go."

He studied very hard for a month, and then **10** holidays began and he went to Greece.

When he came back a few weeks later, his friend said to him, "Did you have any trouble with your Greek when you were in Athens, Dick?"

"No, I didn't have any trouble with it," answered Mr. Day. "But the Greeks did!"

(L. A. Hill. *Elementary Stories for Reproduction*, 1977.)

## QUESTÃO 09

O texto permite concluir que Mr. Day

- (A) falava grego melhor que francês ou alemão.
- (B) fez um curso noturno quando esteve em Atenas.
- (C) era professor de francês e alemão.
- (D) estudou grego durante muitos anos.
- (E) não conseguiu se fazer entender pelos gregos.

## QUESTÃO 10

A palavra que completa corretamente a lacuna numerada no texto é

- (A) its.
- (B) his.
- (C) their.
- (D) your.
- (E) her.

## QUESTÃO 11

A primeira frase do texto poderia ser expressa no presente, sem alterar o sentido do texto, como

- (A) Mr. Day is a teacher at a school in a big city in the north of England.
- (B) Mr. Day were a teacher at a school in a big city in the north of England.
- (C) Mr. Day has a teacher at a school in a big city in the north of England.
- (D) Mr. Day had a teacher at a school in a big city in the north of England.
- (E) Mr. Day is going to be a teacher at a school in a big city in the north of England.

## QUESTÃO 12

No trecho do quarto parágrafo "When he came back a few weeks later", a palavra "weeks" é precedida por "a few" para indicar quantidade. Uma outra palavra que também pode ser precedida por "a few", para indicar quantidade, é

- (A) money.
- (B) water.
- (C) time.
- (D) schools.
- (E) information.

Leia o texto para responder às questões de números 09 a 12.

¿Cuántos años viven las mascotas?

Algunas envejecen rápido, pero otras pueden tener una larga vida

La mayoría de los animales envejecen más rápido que nosotros. Otros pueden llegar a tener una larga existencia. Por eso, antes de comprar o adoptar, 10 importante saber cuántos años pueden llegar a vivir. En algunos casos, tendremos la responsabilidad de compartir con ellos el resto de nuestra vida.

También hay que saber que los animales de edad avanzada sufren los mismos males que nosotros, como la artritis o la pérdida de visión. Por eso, debemos llevarlos al veterinario ante cualquier síntoma de enfermedad.

Perros

Varía mucho según la raza. Por lo general, los pequeños viven más tiempo que los grandes. Dentro de los grandes, los más pesados viven menos que los más atléticos. Por ejemplo, la longevidad promedio del Gran Danés es de 6 a 8 años, mientras que la de un Yorkshire Terrier es de 12 a 14 años.

Gatos

Su vejez es un período largo que va desde los 10 hasta los 18 años, y pueden aparecer numerosos problemas y enfermedades. Además, la obesidad les puede provocar la muerte. Algunos pueden llegar a vivir 22 años.

(<http://entremujeres.clarin.com>. Adaptado.)

### QUESTÃO 09

De acordo com o texto, a maioria dos animais

- (A) vive pouco porque tem doenças muito específicas.
- (B) nos acompanha pelo resto de nossas vidas.
- (C) vive mais que os seres humanos.
- (D) é responsável por cuidar de seus donos.
- (E) fica idosa mais rápido que os seres humanos.

### QUESTÃO 10

A forma que completa adequadamente a lacuna numerada do texto é

- (A) soy.
- (B) es.
- (C) eres.
- (D) sois.
- (E) son.

### QUESTÃO 11

Segundo as informações do texto,

- (A) cachorros pequenos costumam viver mais que os grandes.
- (B) cachorros vivem mais que gatos.
- (C) um gato de 18 anos é considerado jovem.
- (D) a velhice dos gatos é um período curto em suas vidas.
- (E) o tempo médio de vida de um gato é de 22 anos.

### QUESTÃO 12

No último parágrafo, caso fosse grafado por extenso, a correta grafia do número 22 seria

- (A) ventedós.
- (B) vintidós.
- (C) veinte y dos.
- (D) veintidós.
- (E) veinti y dos.

### QUESTÃO 13

No que concerne ao que ocorreu no curso da guerra, eu procurei não confiar nas primeiras informações que me chegavam, procurando reproduzir aquilo que eu mesmo assisti ou as informações que recolhi com toda exatidão possível.

(Tucídides. *História da Guerra do Peloponeso*, 1990. Adaptado.)

O historiador grego Tucídides viveu na cidade de Atenas durante a Guerra do Peloponeso (431–404 a.C.), que opôs Atenas e Esparta com seus respectivos aliados. Tucídides sustenta que o historiador precisa

- (A) acreditar imediatamente nos depoimentos dos que venceram os acontecimentos.
- (B) estar atento às determinações econômicas dos fatos históricos importantes.
- (C) relatar fatos do passado político remoto das nações e dos agrupamentos humanos.
- (D) narrar os episódios militares do ponto de vista de um dos partidos em luta.
- (E) preocupar-se com a justeza e o rigor dos depoimentos e das informações históricas.

### QUESTÃO 14

Os plebeus consumiam-se no ódio aos patrícios, sobretudo por causa da escravidão por dívidas. Indignados, diziam que eram aprisionados e oprimidos em sua própria pátria e por seus próprios concidadãos, embora combatessem no exterior pela liberdade da república. A plebe era mais protegida na guerra do que na paz, mais livre entre inimigos do que entre seus próprios concidadãos.

(Tito Lívio. *História de Roma*, 1989.)

Tito Lívio foi um romano que viveu de 59 a.C. a 17 d.C. O historiador alude a uma contradição existente na cidade de Roma, ainda no período republicano, em que

- (A) os plebeus, essenciais para as conquistas romanas, tinham limitados direitos políticos e sociais.
- (B) os patrícios promoviam as guerras exteriores com a finalidade de incorporar as terras dos plebeus.
- (C) as vitórias militares e as conquistas romanas impediam a ascensão social das classes plebeias.
- (D) os generais romanos vitoriosos contavam com a fidelidade de suas tropas e diminuía os poderes dos senadores.
- (E) as famílias patrícias impunham aos plebeus o culto religioso dos patrícios mortos em combate.

### QUESTÃO 15

A Igreja não domina pelas armas, ela domina pelas palavras. Ela ensina dogmas, regras, princípios que cada um deve aplicar sem hesitar ou reclamar. Para melhor persuadir, ela recorre à imagem, à imaginária pedagógica que decora as portadas da igreja.

(Georges Duby. *A Europa na Idade Média*, 1984. Adaptado.)

O texto destaca a importância do uso das imagens na difusão do cristianismo durante a Idade Média. Tal uso

- (A) ocorreu apenas no período medieval devido ao grande número de analfabetos na população europeia.
- (B) resultou da influência da religião muçulmana sobre os cristãos, ocorrida após a chegada dos árabes à Europa.
- (C) desenvolveu uma cultura dos sentidos específica e característica das cerimônias e dos cultos católicos.
- (D) impossibilitou a expansão da fé cristã nas regiões europeias ocupadas e dominadas pelos povos bárbaros.
- (E) produziu uma ruptura acentuada com a tradição artística da antiguidade clássica, que jamais recorreu ao uso de imagens.

## QUESTÃO 16



(Quentin Matsys. *O banqueiro e sua mulher*, 1514. Museu do Louvre, Paris.)

A pintura, exemplo do Renascimento do norte da Europa, é rica em informações sobre a vida e a mentalidade econômica da época. As atividades exercidas pelo casal indicam que

- (A) o ganho monetário e a felicidade conjugal eram vistos como contrários e opostos pela sociedade burguesa da época.
- (B) as oficinas artesanais estavam instaladas em bairros distantes das residências de seus proprietários.
- (C) o trabalho feminino predominava na produção de tecidos em toda a região da Flandres.
- (D) o empréstimo a juros, da maneira como está representado, era tido como compatível com os sentimentos cristãos.
- (E) a economia da Flandres continuava de base agrária com baixíssimo desenvolvimento de cidades.

Leia o texto para responder às questões de números 17 e 18.

O imenso continente da América assiste à chegada do homem, em pequenos grupos de nômades, atravessando o estreito de Behring. Em vinte ou vinte e cinco mil anos, esses homens exploraram de alto a baixo os recursos de um meio natural novo: domesticaram (ao lado de alguns animais) as espécies vegetais mais variadas para sua alimentação e para seus remédios; promoveram substâncias venenosas, como a mandioca, ao papel de alimentos e outras substâncias à função de estimulante ou de anestésico; levaram, enfim, certas indústrias, como a tecelagem, a cerâmica e o trabalho de metais preciosos, ao mais alto nível de perfeição.

(Claude Lévi-Strauss. *Raça e história*, 1987. Adaptado.)

## QUESTÃO 17

Essa capacidade de intervenção no mundo natural, dos povos instalados no continente americano,

- (A) enriqueceu a cultura material das sociedades europeias com novos produtos alimentícios.
- (B) tornou possível uma aliança pacífica entre os colonizadores ibéricos e as sociedades indígenas.
- (C) impediu a introdução da cultura artística e religiosa dos espanhóis e portugueses na América.
- (D) demonstrou aos reis absolutistas europeus a superioridade evidente da cultura nativa sobre a europeia.
- (E) fortaleceu as sociedades ameríndias na sua luta vitoriosa contra a colonização europeia.

## QUESTÃO 18

Pode-se ilustrar o argumento do autor do excerto com exemplos de realizações culturais significativas dos habitantes da região amazônica, que se encontra atualmente em território brasileiro, como

- (A) os textos escritos gravados em casca de vegetais.
- (B) as cerâmicas marajoaras e tapajônicas.
- (C) as grandes cidades edificadas na floresta.
- (D) as ruínas de observatórios astronômicos.
- (E) os adornos femininos cinzelados em ouro.



### QUESTÃO 19

A quarta espécie de Reconhecimento provém de um silogismo, como n'As *Coéforas*, pelo seguinte raciocínio: alguém chegou, que me é semelhante, mas ninguém se me assemelha senão Orestes, logo quem veio foi Orestes.

(Aristóteles. *Poética*, 1992.)

As *Coéforas* é uma peça trágica grega, escrita por Ésquilo (525-456 a.C.), que representa a vingança dos filhos de Agamenon, Electra e Orestes, ao assassinato de seu pai. Aristóteles refere-se ao instante em que Electra reconhece, depois de longo tempo de separação, seu irmão Orestes. O “reconhecimento” foi possível por meio de um silogismo, que é

- (A) um axioma, proposição que dispensa a comprovação.
- (B) uma conexão de ideias, em que é possível deduzir uma conclusão.
- (C) uma intuição, cujo conhecimento aflora espontaneamente à mente.
- (D) um saber apriorístico, pois desvinculado do conhecimento experimental.
- (E) um método dialético, porque opera com a contraposição de teses e antíteses.

### QUESTÃO 20

A ética é um ramo da filosofia, que reflete sobre

- (A) aquilo que é.
- (B) as possibilidades do conhecimento.
- (C) a beleza artística.
- (D) as causas primeiras das coisas.
- (E) os princípios da conduta humana.

### QUESTÃO 21

Uma escala cartográfica pode ser denominada grande, média ou pequena. Quanto maior o denominador, menor será a escala. Quando nos referimos a uma escala grande, significa que a carta possui \_\_\_\_\_ número de detalhes e que ela abrange \_\_\_\_\_ extensão do terreno.

(Luis Antônio B. Venturi (org.). *Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula*, 2011.)

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) pequeno – pequena.
- (B) grande – grande.
- (C) pequeno – grande.
- (D) grande – pequena.
- (E) médio – grande.

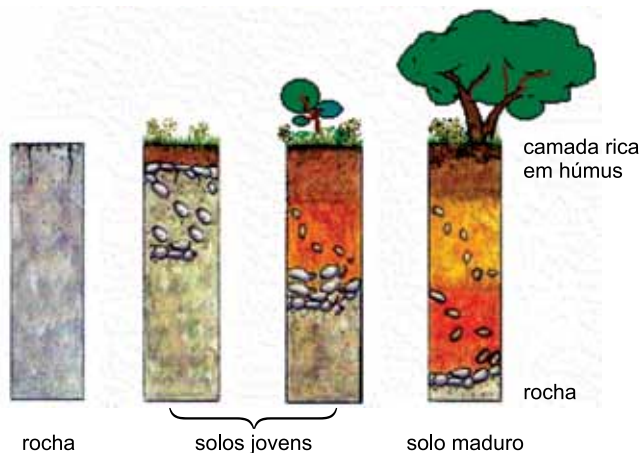
### QUESTÃO 22

Um avião parte às 17 horas, percorrendo o sentido leste-oeste, rumo a uma localidade que se distancia 45° de longitude em relação a sua origem. Sabendo que a duração da viagem foi de exatamente duas horas, o horário de chegada do voo será às

- (A) 12 horas.
- (B) 16 horas.
- (C) 20 horas.
- (D) 21 horas.
- (E) 22 horas.

### QUESTÃO 23

Analise o esquema.



(<http://educar.sc.usp.br>)

O esquema representa o fenômeno responsável pelo desenvolvimento dos horizontes pedológicos. Esse fenômeno ocorre devido à atuação do

- (A) intemperismo.
- (B) metamorfismo.
- (C) magmatismo.
- (D) vulcanismo.
- (E) tectonismo.

### QUESTÃO 24

Esta obra é dividida em dois tramos. O Solimões, que se estende de Tabatinga/AM a Manaus/AM, tendo aproximadamente 1600 km, e o Amazonas, que vai de Manaus/AM a Belém/PA, com 1650 km. O primeiro tramo possui calado mínimo de 6 metros e o segundo com calados de 10 metros.

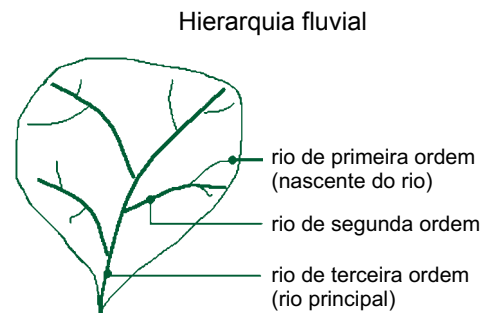
([dnit.gov.br](http://dnit.gov.br). Adaptado.)

O texto trata de um empreendimento na área de transportes construído na região Norte do Brasil. Segundo as informações fornecidas, tal obra é um modal do tipo

- (A) aeroviário.
- (B) ferroviário.
- (C) rodoviário.
- (D) aquaviário.
- (E) dutoviário.

### QUESTÃO 25

Analise a ilustração.



([www.ufscar.br](http://www.ufscar.br). Adaptado.)

A linha externa que agrupa os rios na rede de drenagem apresentada delimita uma

- (A) área de preservação ambiental, relacionada à ocupação original das matas ciliares.
- (B) planície de inundação, relativa às porções sem variações altimétricas.
- (C) bacia hidrográfica, correspondente aos espaços entre os divisores de águas.
- (D) área de fragilidade ambiental, concernente a não ocupação e uso do solo.
- (E) área de manancial, associada aos pontos cotados mais baixos do terreno.

### QUESTÃO 26

Atuam com o objetivo específico de promover a conectividade entre fragmentos de áreas naturais, pois ligam unidades de conservação e possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais. Também visam mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal.

([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Adaptado.)

Enquanto um instrumento de gestão territorial, o texto discorre sobre a prática preservacionista denominada

- (A) *hotspot*.
- (B) pousio.
- (C) rotação de culturas.
- (D) defeso.
- (E) corredor ecológico.

## QUESTÃO 27

Analise a capa do livro.



([www.companhiadasletras.com.br](http://www.companhiadasletras.com.br))

Como uma espécie de autobiografia adaptada para a literatura infantil, a obra trata da vida do autor em um determinado período da história contemporânea. Ao analisar os elementos imagéticos contidos nesta capa de livro, é correto determinar que essas histórias se passaram no período

- (A) do Eurocentrismo, com destaque para o Reino Unido enquanto maior potência bélica à época.
- (B) da Guerra Fria, marcado pela disputa político-ideológica entre o sistema capitalista e o sistema socialista.
- (C) da Ordem Bipolar, sendo este um conflito entre as potências do hemisfério norte do planeta contra as do sul.
- (D) da Velha Ordem Mundial, resultado do declínio do império soviético em razão do colapso do regime socialista.
- (E) da Nova Ordem Mundial, tendo os Estados Unidos da América emergido enquanto a maior potência mundial.

## QUESTÃO 28

Após ondas de sequestros terroristas contra civis e soldados israelenses, a ala operacional das Forças de Defesa de Israel emitiu uma ordem como ponto de referência que formalizou e codificou a reação de todas as unidades antiterroristas do país em caso de crise com reféns.

(Aaron Cohen e Douglas Century. *Irmandade de guerreiros*, 2008.)

O trecho retrata o depoimento de um ex-soldado, sendo correto concluir que os atos “terroristas” são, por parte do país em que ele esteve alistado, atribuídos

- (A) ao Irã.
- (B) ao Iraque.
- (C) à Turquia.
- (D) à Armênia.
- (E) à Palestina.

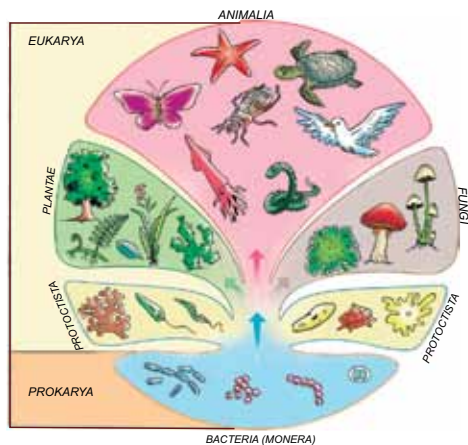
### QUESTÃO 29

O método científico é literalmente uma investigação, na qual o pesquisador procura, a partir de observações de fatos ou eventos, formular hipóteses. Essas hipóteses devem ser metodologicamente testadas e experimentadas repetidamente, para que posteriormente haja

- (A) conclusão de seu experimento, independentemente de os resultados confirmarem ou rejeitarem as hipóteses testadas.
- (B) comprovação de que suas hipóteses estavam corretas, caso contrário o experimento não pode ser conclusivo.
- (C) demonstração de que sua metodologia de experimentação confirma, sem margem de erro, suas hipóteses formuladas.
- (D) formulação de novas perguntas sobre o mesmo fato, pois os experimentos científicos jamais chegam a uma conclusão.
- (E) utilização comercial de suas descobertas, gerando lucros que financiarão novas pesquisas sobre o tema pesquisado.

### QUESTÃO 30

A figura ilustra a divisão dos seres vivos em grandes grupos.



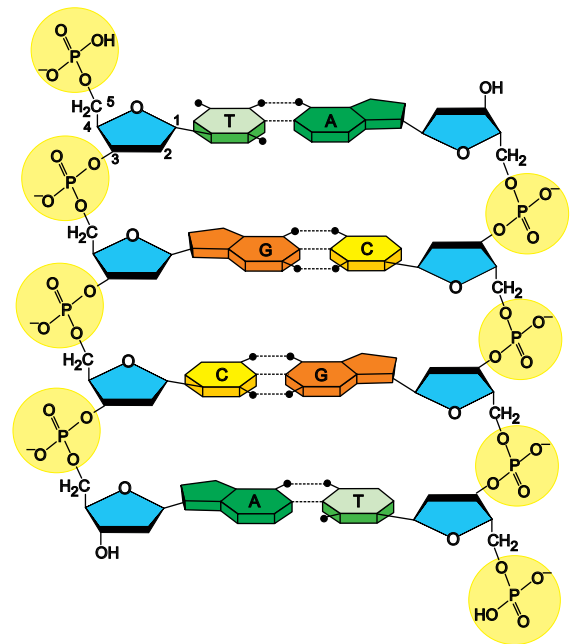
(César e Sezar. *Biologia*, vol. 2, 2002.)

Trata-se de uma divisão na qual um dos critérios adotados para o estabelecimento dos seres vivos em grupos é

- (A) a complexidade de seus tecidos celulares.
- (B) o número de células presentes em seus integrantes.
- (C) o tipo de reprodução celular que realizam.
- (D) o metabolismo energético de suas células.
- (E) a organização de suas células ou tecidos.

### QUESTÃO 31

A figura ilustra um trecho de uma molécula de DNA.



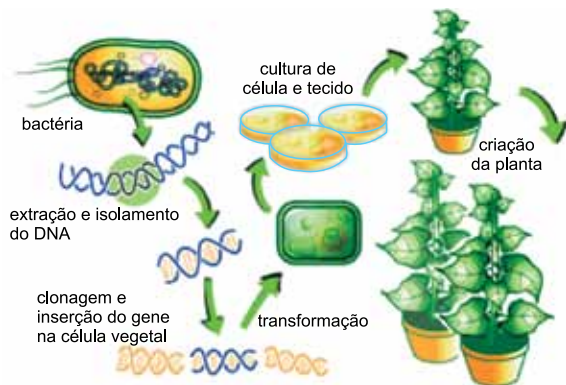
(<http://teachers.yale.edu>. Adaptado.)

É correto afirmar que:

- (A) neste trecho de DNA estão ilustrados oito nucleotídeos, contendo, cada um, uma base nitrogenada, uma pentose e um fosfato.
- (B) neste trecho de DNA estão representados quatro códons, cada um responsável por um aminoácido.
- (C) a transcrição de uma das fitas deste trecho de DNA produzirá um RNAm completamente diferente da transcrição da outra fita.
- (D) este trecho de DNA representa um segmento pertencente a um eucarionte, uma vez que nos procariontes o DNA é de fita simples.
- (E) este trecho de DNA é considerado um gene, pois contém uma informação completa para a síntese de uma proteína.

### QUESTÃO 32

A figura ilustra um processo de transgenia em vegetais desenvolvido e patenteado por uma grande empresa multinacional agropecuária. Esse processo é utilizado para produzir sementes transgênicas de soja e de milho, cultivadas em larga escala no Brasil.



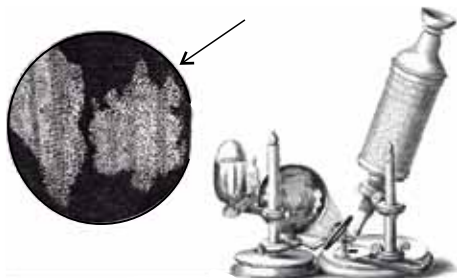
(<http://ciencias4all.wordpress.com>. Adaptado.)

Nessa prática biotecnológica ilustrada, o gene isolado nas bactérias e inserido nos vegetais tem como objetivo direto tornar esses cultivares agrícolas

- (A) mais precoces quanto ao tempo de produção.
- (B) mais nutritivos quanto ao teor de proteína.
- (C) resistentes a um determinado agrotóxico.
- (D) menos vulneráveis a pragas de lavoura.
- (E) menos perecíveis após a colheita.

### QUESTÃO 33

Feita no século XVII por Robert Hooke, a figura é uma ilustração dos primeiros tecidos visualizados em um microscópio bastante rudimentar.



([www.bionova.org.es](http://www.bionova.org.es). Adaptado.)

A figura indicada pela seta ilustra células

- (A) vivas da epiderme das raízes de um musgo.
- (B) mortas do súber da casca de uma árvore.
- (C) vivas de uma alga marinha verde.
- (D) mortas do xilema de um pinheiro.
- (E) vivas do parênquima clorofilado de uma samambaia.

### QUESTÃO 34

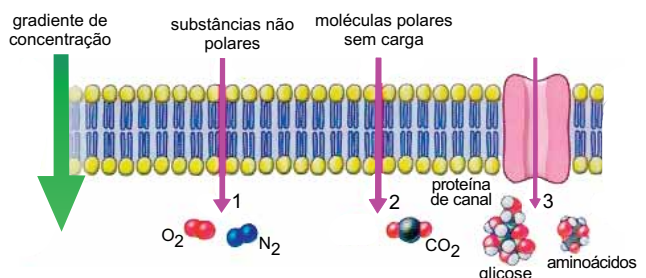
A respiração celular é um processo aeróbico com rendimento energético elevado. Já a fermentação, cujo rendimento energético é menor, é um processo anaeróbico.

Ambos os processos

- (A) ocorrem tanto no citoplasma como nas mitocôndrias.
- (B) produzem obrigatoriamente gás carbônico e água.
- (C) são reações bioquímicas para a produção de ATP.
- (D) dependem do gás oxigênio para a degradação da glicose.
- (E) não ocorrem na mesma célula, ou no mesmo tecido.

### QUESTÃO 35

A figura ilustra três diferentes mecanismos de transporte através da membrana celular, indicados pelos números 1, 2 e 3.



([www.biologiasur.org](http://www.biologiasur.org). Adaptado.)

Sobre os processos numerados, é correto afirmar que

- (A) 1 é denominado osmose, pois ocorre a favor do gradiente de concentração.
- (B) 3 é um mecanismo ativo por ser mediado por uma proteína.
- (C) 1 e 2 são denominados difusão facilitada.
- (D) 1 e 2 são mecanismos ativos por não serem mediados por proteínas.
- (E) 1, 2 e 3 são mecanismos que não consomem energia.

### QUESTÃO 36

A tabela lista três glicídios e seus componentes.

glicídio	componentes
maltose	glicose + glicose
sacarose	glicose + frutose
lactose	glicose + galactose

Sobre os glicídios da tabela, é correto afirmar que

- (A) a maltose é um monossacarídeo resultante da digestão do amido.
- (B) a sacarose é um dissacarídeo encontrado em abundância na cana-de-açúcar.
- (C) a lactose é um polissacarídeo que não pode ser digerido pelo ser humano.
- (D) a maltose, a sacarose e a lactose são classificados como polissacarídeos.
- (E) os três glicídios são dissacarídeos encontrados nos vegetais.

### QUESTÃO 37

A copaíba, conhecida como o antibiótico da mata, é uma das plantas medicinais mais usadas na Amazônia, principalmente para tratar inflamações.

Os índios descobriram o poder de cura do óleo de copaíba e desde então ela tem salvo a vida de muitas pessoas seriamente feridas.

(www.amazonlink.org)



(http://flores.culturamix.com)

Estudos científicos têm mostrado que a produção de óleo de copaíba varia muito de árvore para árvore e que nem todas as árvores produzem óleo na 1.<sup>a</sup> extração, porém algumas delas podem produzir óleo na 2.<sup>a</sup> extração.

Em uma determinada região, um estudo feito com 120 árvores mostrou que na 1.<sup>a</sup> extração apenas 40% delas produziram óleo, e na 2.<sup>a</sup> extração, 70% das 120 árvores produziram óleo. É correto concluir que da 1.<sup>a</sup> para a 2.<sup>a</sup> extração, o aumento percentual do número de árvores que produziram óleo foi de

- (A) 75%.
- (B) 70%.
- (C) 65%.
- (D) 60%.
- (E) 55%.

### QUESTÃO 38

O preço de um litro de óleo de copaíba aumentou de R\$ 30,00, em 2009, para R\$ 134,00, em 2013. Supondo que o aumento do preço, ano a ano, tenha ocorrido em progressão aritmética e que este aumento se mantenha na mesma razão nos próximos anos, é correto afirmar que o preço de um litro de óleo de copaíba estará aproximadamente 600% maior do que o preço de 2009, no ano de

- (A) 2014.
- (B) 2015.
- (C) 2016.
- (D) 2017.
- (E) 2018.

### QUESTÃO 39

Em um cesto há mangas, tangerinas e carambolas, no total de 40 frutas, sendo  $\frac{1}{5}$  de mangas. Sabendo que a razão entre o número de tangerinas e o número de carambolas é  $\frac{3}{5}$ , é correto afirmar que, após serem retiradas do cesto 4 tangerinas e 4 carambolas, a nova razão entre o número de tangerinas e o número de carambolas é

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

### QUESTÃO 40

Durante um tratamento com medicina alternativa, uma pessoa deverá ingerir, apenas uma vez ao dia, durante os 10 primeiros dias do mês, determinado número de gotas de um medicamento. Sabendo que o número de gotas foi calculado através da função  $g(x) = -x^2 + 10x$ , sendo  $g(x)$  o número de gotas e  $x$  o dia do mês, com  $x \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ , é correto afirmar que essa pessoa ingeriu 16 gotas, nos dias

- (A) 2 e 8.
- (B) 2 e 9.
- (C) 3 e 8.
- (D) 3 e 9.
- (E) 5 e 6.

### QUESTÃO 41

O cupuaçuzeiro é uma fruteira nativa da região amazônica e seus frutos (cupuaçu) são muito apreciados pelo sabor típico e aproveitados pelas indústrias alimentícias e de cosméticos.

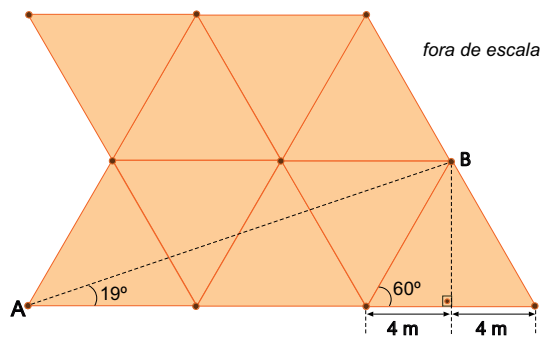
Para um maior aproveitamento do solo, as mudas dessa árvore devem ser plantadas em espaçamentos que variam de 5 x 5 m até 8 x 8 m em forma de triângulo equilátero.

(www.ceplac.gov.br. Adaptado.)



(www.portalamazonia.com.br)

A figura mostra um espaçamento feito em forma de triângulos equiláteros com 8 m de lado, sendo que em cada vértice dos triângulos há uma muda.



ângulos	seno	cosseno
19°	0,33	0,94
60°	0,86	0,50

Usando  $\sqrt{3} \cong 1,73$  e os dados da tabela, é correto concluir que a distância aproximada, em metros, entre as mudas A e B é

- (A) 25.
- (B) 24.
- (C) 23.
- (D) 22.
- (E) 21.

### QUESTÃO 42

Uma pesquisa feita por engenheiros agrônomos sobre o cupuaçu apresentou o seguinte resultado:

Para cada 100 kg de sementes frescas, são obtidos 45 kg de sementes secas, ou 43 kg de sementes torradas, ou 31,2 kg de amêndoas sem casca, ou 13 kg de manteiga de cupuaçu.

(www.ceplac.gov.br.Adaptado.)

A quantidade aproximada, em kg, de sementes frescas necessária para produzir 350 kg de sementes torradas e a quantidade aproximada de manteiga, em kg, que também poderia ser obtida com essa mesma quantidade de sementes frescas são, respectivamente,

- (A) 863 e 106.
- (B) 863 e 161.
- (C) 814 e 175.
- (D) 814 e 106.
- (E) 805 e 124.

### QUESTÃO 43

Ao estudar um exemplar de uma espécie de peixe ornamental, os pesquisadores constataram que, no 1.º dia de observação, o comprimento do peixe era de 2 cm e que, até o 10.º dia de observação, o comprimento desse peixe obedeceu à função  $y = 2 + \log_2 x$ , sendo  $y$  o comprimento, em cm, e  $x$  o número de dias, com  $1 \leq x \leq 10$ .

Usando  $\log 2 \cong 0,30$  e  $\log 3 \cong 0,48$ , é correto afirmar que o comprimento do peixe, em cm, no 6.º dia, era

- (A) 4,8.
- (B) 4,6.
- (C) 4,4.
- (D) 4,2.
- (E) 4,0.

### QUESTÃO 44

Uma pessoa preparou um suco de cupuaçu misturando em uma jarra 1,2 litro de água com 300 mL de suco concentrado. Após beber 300 mL dessa mistura, colocou na jarra mais 400 mL de suco concentrado. Em relação à mistura final dentro da jarra, o suco concentrado corresponde a

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



### QUESTÃO 45

Em determinado dia, choveu 10 mm na cidade de Manaus, o que significa uma precipitação de 10 litros de água por metro quadrado.



(<http://maps.google.com.br>)

Considerando apenas a região da cidade representada na figura, cuja área é de  $360\,000\text{ m}^2$ , a ordem de grandeza da quantidade de água, em litros, precipitada nessa região foi de

- (A)  $10^4$ .
- (B)  $10^5$ .
- (C)  $10^6$ .
- (D)  $10^7$ .
- (E)  $10^8$ .

### QUESTÃO 46

Ao ser colocado sobre uma mesa, um livro permanece em repouso, o que significa que a força resultante sobre ele é nula. A força que forma o par ação-reação com a força peso do livro é a força

- (A) gravitacional exercida pelo livro sobre a Terra.
- (B) gravitacional exercida pela Terra sobre o livro.
- (C) de apoio exercida pelo livro sobre a mesa.
- (D) de apoio exercida pela mesa sobre o livro.
- (E) de apoio exercida pelo piso sobre a mesa.

### QUESTÃO 47

Existem asteroides que, em determinado trecho de suas órbitas, ficam mais próximos do Sol do que a Terra. Um desses asteroides é Apophis, cuja massa estimada é  $2,8 \times 10^{15}\text{ kg}$ .

Sendo a massa da Terra  $6,0 \times 10^{24}\text{ kg}$ , a razão entre as intensidades das forças gravitacionais que o Sol exerce sobre a Terra e sobre Apophis,  $\frac{F_T}{F_A}$ , quando ambos estão

à mesma distância do Sol, é aproximadamente

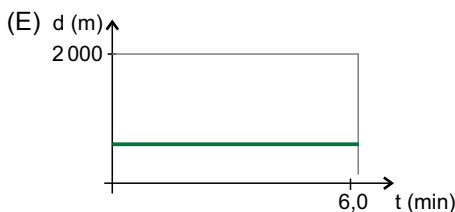
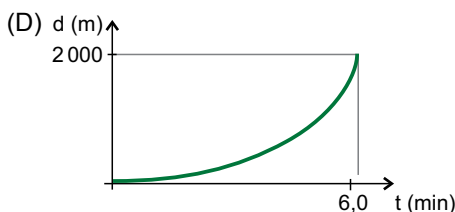
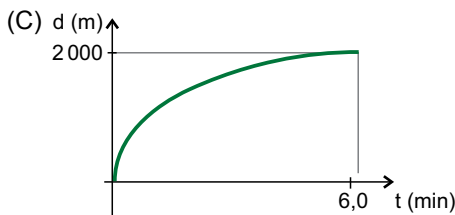
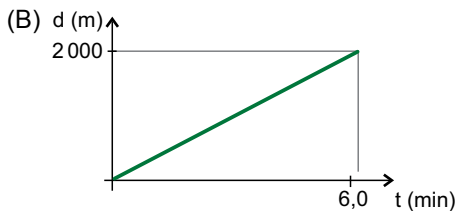
- (A)  $0,25 \times 10^{-9}$ .
- (B)  $0,50 \times 10^{-9}$ .
- (C)  $1,0 \times 10^5$ .
- (D)  $2,0 \times 10^9$ .
- (E)  $4,0 \times 10^9$ .

### QUESTÃO 48

Nos Jogos Pan-americanos de 2011, em Guadalajara, México, o remador amazonense Aílson Eráclito da Silva compôs a equipe brasileira que competiu na prova Quatro Sem Timoneiro e que completou o percurso de 2000 m em 6 min e 12 s.

(<http://info.guadalajara2011.org.mx>)

Considerando que, após a largada da prova, o barco da equipe brasileira, partindo do repouso, atingiu rapidamente a velocidade que manteve constante durante todo o percurso, o gráfico que representa esse movimento está representado em



### QUESTÃO 49

Num intervalo de tempo de 30 segundos, uma lancha de massa 120 000 kg é acelerada a partir do repouso até a velocidade de 15 m/s. A força resultante média, em newtons, que atuou sobre a lancha nesse intervalo de tempo foi de

- (A) 15000.
- (B) 30000.
- (C) 60000.
- (D) 90000.
- (E) 120000.

### QUESTÃO 50

A vantagem de se construir bases de lançamento de foguetes nas proximidades da linha do equador terrestre é que o foguete já parte com uma velocidade maior, dada pela rotação da Terra. No Brasil, o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) apresenta esse requisito.



([www.cta.br](http://www.cta.br). Adaptado.)

Sendo a velocidade angular de rotação da Terra  $\omega = \frac{\pi}{12}$  rad/h e supondo que no CLA o raio de rotação

seja de 6 360 km, a velocidade escalar, em km/h, de um foguete instalado na superfície do CLA é

- (A)  $\frac{\pi}{530}$
- (B)  $\frac{\pi}{350}$
- (C)  $12 \cdot \pi$
- (D)  $350 \cdot \pi$
- (E)  $530 \cdot \pi$

### QUESTÃO 51

O cilindro da figura tem massa 32,0 kg, volume 0,04 m<sup>3</sup> e área da base 0,08 m<sup>2</sup>.



Considerando a aceleração gravitacional igual a 10 m/s<sup>2</sup>, a densidade do cilindro, em kg/m<sup>3</sup>, e a pressão que ele exerce na superfície, em pascals, quando apoiado como na figura, valem, respectivamente,

- (A) 1,38 e 25,6.
- (B) 25,6 e 1,38.
- (C) 400 e 800.
- (D) 800 e 400.
- (E) 800 e 4 000.

### QUESTÃO 52

Considere o embarque de doze pessoas em uma canoa como a da figura e que, após o embarque dessas pessoas, o volume submerso da canoa aumente 0,72 m<sup>3</sup>.



(www.tripadvisor.com)

Sendo a aceleração gravitacional igual a 10 m/s<sup>2</sup> e a massa específica da água 1 000 kg/m<sup>3</sup>, o peso médio, em newtons, das pessoas que embarcaram é

- (A) 570.
- (B) 600.
- (C) 630.
- (D) 680.
- (E) 720.

Leia as informações sobre o nióbio para responder às questões de números 53 a 56.



### NIÓBIO (Nb)

#### O que é

Elemento químico metálico, de símbolo Nb. O nome deriva da deusa grega Níobe, filha de Tântalo.

#### Características

É um dos metais que mais resistem à corrosão e é um elemento supercondutor.

Ponto de fusão ou derretimento 2468 °C

Ponto de evaporação 4744 °C

#### Aplicações

É usado principalmente na produção de ligas de aço de alta resistência, com aplicações na construção civil, na indústria mecânica, aeroespacial, naval, automobilística e nuclear, entre outras.

#### Onde é encontrado

O Brasil detém as maiores reservas conhecidas de nióbio (98,43%), seguido pelo Canadá (1,11%) e Austrália (0,46%). No país, as jazidas conhecidas estão em Minas Gerais (75,08% – Araxá e Tapira), Amazonas (21,34% – São Gabriel da Cachoeira e Presidente Figueiredo) e em Goiás (3,85% – Catalão e Ouidor).

Desde a década de 70, não há comercialização do minério bruto ou do concentrado de nióbio (pirocloro) no mercado interno ou externo. O metal é vendido, sobretudo, na forma da liga ferro-nióbio (FeNb STD, com 66% de teor de nióbio e 30% de ferro), obtida a partir de diversas etapas de processamento. Segundo o governo, as exportações de ferro-liga de nióbio atingiram em 2012 aproximadamente 71 mil toneladas, no valor de US\$ 1,8 bilhão.

(<http://g1.globo.com>. Adaptado.)

### QUESTÃO 53

O isótopo natural do nióbio é o  $^{93}\text{Nb}$ . O número de nêutrons desse isótopo é

- (A) 41.
- (B) 52.
- (C) 93.
- (D) 134.
- (E) 144.

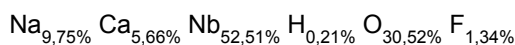
### QUESTÃO 54

Considerando as posições do ferro e do nióbio na Classificação Periódica, é correto afirmar que

- (A) os átomos estão unidos por ligações iônicas na liga FeNb.
- (B) os átomos formam uma rede covalente na liga FeNb.
- (C) os dois elementos têm a mesma densidade.
- (D) o ferro é mais eletronegativo que o nióbio.
- (E) o ferro tem carga nuclear maior que a do nióbio.

### QUESTÃO 55

O nióbio está presente nas jazidas de São Gabriel da Cachoeira, AM, como elemento constituinte do mineral pirocloro, cuja fórmula percentual é

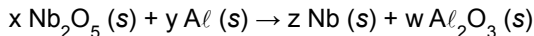


Considerando que não haja perdas, é correto afirmar que a massa de pirocloro necessária para obter 1,0 t da liga FeNb STD é, em t, aproximadamente,

- (A) 1,85.
- (B) 1,26.
- (C) 0,66.
- (D) 0,52.
- (E) 0,33.

### QUESTÃO 56

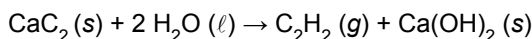
O nióbio metálico pode ser obtido pelo processo conhecido como aluminotermia. Nesse processo, pentóxido de nióbio e alumínio, ambos em pó finamente dividido, reagem formando o nióbio metálico e óxido de alumínio, conforme a equação:



Nessa equação, os coeficientes estequiométricos  $x$ ,  $y$ ,  $z$  e  $w$  valem, respectivamente,

- (A) 1, 2, 2 e 1.
- (B) 3, 2, 6 e 1.
- (C) 2, 5, 4 e 10.
- (D) 1, 10, 4 e 5.
- (E) 3, 10, 6 e 5.

As questões de números **57** e **58** referem-se ao acetileno,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , um gás extremamente inflamável, empregado em maçaricos oxi-acetileno, que os funileiros utilizam para corte e solda de metais. Esse gás pode ser obtido pela reação de carbeto de cálcio com água, de acordo com a equação:



### QUESTÃO 57

Quanto à polaridade e à geometria molecular, é correto afirmar que as moléculas de acetileno são

- (A) apolares e lineares.
- (B) apolares e angulares.
- (C) apolares e tetraédricas.
- (D) polares e lineares.
- (E) polares e tetraédricas.

### QUESTÃO 58

Considerando que a reação tenha um rendimento de 80%, a massa de acetileno formada pela transformação de 12,8 kg de carbeto de cálcio é, em kg, igual a

- (A) 0,26.
- (B) 0,52.
- (C) 0,42.
- (D) 4,16.
- (E) 5,20.

### QUESTÃO 59

Sulfato de cobre(II) e óxido de cobre(I) são duas substâncias químicas amplamente utilizadas na agricultura para o combate a pragas. As fórmulas dessas duas substâncias são, respectivamente,

- (A)  $\text{CuS}$  e  $\text{CuO}$ .
- (B)  $\text{Cu}_2\text{S}$  e  $\text{Cu}_2\text{O}$ .
- (C)  $\text{Cu}_2\text{SO}_4$  e  $\text{CuO}$ .
- (D)  $\text{CuSO}_4$  e  $\text{CuO}$ .
- (E)  $\text{CuSO}_4$  e  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

### QUESTÃO 60

Os combustíveis de aviação devem estar livres de impurezas que possam interferir na operação do motor; ou nas unidades dos sistemas de combustível e de admissão de ar ao carburador. Mesmo que todas as precauções sejam tomadas no armazenamento e serviços da gasolina, é comum encontrar uma pequena quantidade de água e sedimentos no sistema de combustível de uma aeronave.

Geralmente, isto não é considerado como uma fonte de grande perigo, desde que os filtros sejam drenados e limpos em intervalos frequentes. Entretanto, em alguns casos, a água ocasiona sérios problemas, porque ela se assenta no fundo do tanque; e pode, então, circular através do sistema de combustível.

Uma excessiva quantidade de água deslocará o combustível, que está passando através dos medidores e restritores do fluxo de combustível, o que causará a perda de potência e poderá resultar na parada do motor.

(<http://portal.pilotobrasil.com.br>. Adaptado.)

A água que se acumula no fundo dos tanques de combustível de aeronaves pode ser retirada desses tanques pelo processo de separação de misturas conhecido como

- (A) destilação.
- (B) filtração.
- (C) decantação.
- (D) catação.
- (E) levigação.

RASCUNHO

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1																	18
1 H 1,01																	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico  
**Símbolo**  
Massa Atômica

( ) = n.º de massa do isótopo mais estável

(IUPAC, 22.06.2007.)

