



003. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

Medicina

VESTIBULAR

1º Semestre
de 2019

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 80 questões objetivas.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, 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.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Leia o soneto de Luís Vaz de Camões para responder às questões de 01 a 04.

Erros meus, má fortuna¹, amor ardente
em minha perdição se conjuraram;
os erros e a fortuna sobejaram²,
que para mim bastava o amor somente.

Tudo passei; mas tenho tão presente
a grande dor das cousas, que passaram,
que as magoadas iras me ensinaram
a não querer já nunca ser contente.

Errei todo o discurso de meus anos;
dei causa que a Fortuna castigasse
as minhas mal fundadas esperanças.

De amor não vi senão breves enganar.
Oh! quem tanto pudesse que fartasse³
este meu duro gênio⁴ de vinganças!

(Sonetos de Camões, 2011.)

¹ fortuna: sorte, destino.

² sobejar: sobrar, exceder o necessário.

³ fartar: saciar.

⁴ gênio: espírito que, segundo os antigos, determinava o destino dos seres humanos.

QUESTÃO 01

No poema, o eu lírico afirma que

- (A) seus erros e sua má sorte colaboraram para destruir os prazeres que o amor lhe ofertou.
- (B) três fatores tornaram sua vida triste, mas que o amor sozinho já bastaria para sua ruína.
- (C) o amor que sentia sobreviveu, apesar dos problemas causados por seus erros e sua má sorte.
- (D) sua desmedida amorosa foi o elemento que causou seus erros e sua má sorte.
- (E) uma lei de compensações equilibrou sua má sorte e seus erros com a presença do amor.

QUESTÃO 02

O amor e as esperanças sentidos pelo eu lírico caracterizam-se por serem respectivamente:

- (A) intenso e ilusório; frágeis.
- (B) verdadeiro e correspondido; ingênuas.
- (C) infeliz e fugaz; plácidas.
- (D) intenso e insubstituível; sólidas.
- (E) contraditório e arrebatador; persistentes.

QUESTÃO 03

Quanto aos recursos estilísticos utilizados pelo autor, pode-se afirmar que ocorre

- (A) paradoxo em “os erros e a fortuna sobejaram, / que para mim bastava o amor somente.” (1ª estrofe)
- (B) pleonasma em “Oh! quem tanto pudesse que fartasse / este meu duro gênio de vinganças!” (4ª estrofe)
- (C) hipérbole em “De amor não vi senão breves enganar.” (4ª estrofe)
- (D) ironia em “Erros meus, má fortuna, amor ardente” (1ª estrofe)
- (E) prosopopeia em “que as magoadas iras me ensinaram” (2ª estrofe)

QUESTÃO 04

Entre as características do poema, é própria do Classicismo

- (A) a metrificação dos versos em redondilhas maiores.
- (B) a estruturação dos versos em forma de soneto.
- (C) a referência constante do eu lírico a elementos da natureza.
- (D) a exaltação do sentimento provocado pela ausência do ser amado.
- (E) a insistência em descrições subjetivas e tormentosas.

QUESTÃO 05

Orientados pela crença positivista de que a ciência constituía o sumo saber e a redenção do homem, os adeptos desse movimento procuraram reduzir a gênese dos conflitos pessoais e interpessoais a três fatores, a herança, o ambiente e o momento. O enfoque narrativo, em terceira pessoa, apresenta características de relatório científico, objetivo, direto, franco. Registre-se a descrição pormenorizada do ambiente em que se encontra o herói (ou antes: anti-herói), que atende a dois propósitos: completar o retrato psicológico da personagem, pois, consoante os postulados em moda, o cenário seria o prolongamento obrigatório do temperamento e humores de quem o habita; e concretizar a ideia de verossimilhança fotográfica. Na descrição “científica” da paisagem não falta inclusive a notação referente ao pressuposto de que a personagem estaria sujeita à influência determinista do meio.

(Massaud Moisés.

A literatura brasileira através dos textos, 2012. Adaptado.)

O texto refere-se a obras do

- (A) Parnasianismo.
- (B) Romantismo.
- (C) Naturalismo.
- (D) Modernismo.
- (E) Pós-Modernismo.

Leia o trecho inicial do conto “Pai contra mãe”, de Machado de Assis, para responder às questões de **06 a 08**.

A escravidão levou consigo ofícios e aparelhos, como terá sucedido a outras instituições sociais. Não cito alguns aparelhos senão por se ligarem a certo ofício. Um deles era o ferro ao pescoço, outro o ferro ao pé; havia também a máscara de folha de flandres. A máscara fazia perder o vício da embriaguez aos escravos, por lhes tapar a boca. Tinha só três buracos, dois para ver, um para respirar, e era fechada atrás da cabeça por um cadeado. Com o vício de beber, perdiam a tentação de furtar, porque geralmente era dos vinténs do senhor que eles tiravam com que matar a sede, e aí ficavam dois pecados extintos, e a sobriedade e a honestidade certas. Era grotesca tal máscara, mas a ordem social e humana nem sempre se alcança sem o grotesco, e alguma vez o cruel. Os funileiros as tinham penduradas, à venda, na porta das lojas. Mas não cuidemos de máscaras.

O ferro ao pescoço era aplicado aos escravos fujões. Imaginai uma coleira grossa, com a haste grossa também, à direita ou à esquerda, até ao alto da cabeça e fechada atrás com chave. Pesava, naturalmente, mas era menos castigo que sinal. Escravo que fugia assim, onde quer que andasse, mostrava um reincidente, e com pouco era pegado.

Há meio século, os escravos fugiam com frequência. Eram muitos, e nem todos gostavam da escravidão. Sucedia ocasionalmente apanharem pancada, e nem todos gostavam de apanhar pancada. Grande parte era apenas repreendida; havia alguém de casa que servia de padrinho, e o mesmo dono não era mau; além disso, o sentimento da propriedade moderava a ação, porque dinheiro também dói. A fuga repetia-se, entretanto.

(*Contos*, 2012.)

QUESTÃO 06

“Sucedia ocasionalmente apanharem pancada, e nem todos gostavam de apanhar pancada.” (3º parágrafo)

No trecho, o procedimento da ironia, frequente em Machado de Assis, consiste em

- (A) afirmar algo improvável para revelar um aspecto do oposto do que se diz: afirma que “nem todos gostavam de apanhar”, quando sabemos que não é razoável que alguém goste de apanhar, e, assim, revela a crueldade do sistema escravista.
- (B) narrar diretamente e com crueza circunstâncias que costumam ser de difícil aceitação: afirma friamente que “sucedia ocasionalmente apanharem” e, assim, admite sem rodeios as perversões de uma sociedade escravista.
- (C) mudar de assunto a fim de encerrar um tópico proibido, devido a critérios morais, pela sociedade: refere-se rapidamente à escravidão, em “sucedia ocasionalmente apanharem”, e muda de assunto para não ter que discutir as imoralidades ligadas ao assunto.
- (D) negar um fato evidente como modo de tornar mais palatável ao leitor determinado aspecto da sociedade: afirma que “nem todos gostavam de apanhar”, negando assim a escravidão e criando uma imagem positiva da sociedade.
- (E) amenizar um fato extremo para esconder a realidade: afirma que “nem todos gostavam de apanhar” a fim de esconder que ninguém gostava de apanhar e, assim, tornar invisível a crueldade do sistema escravista.

QUESTÃO 07

Nas palavras do narrador, o ferro ao pescoço era “menos castigo que sinal” (2º parágrafo). Este aparelho era especificamente um sinal na medida em que

- (A) castigava fisicamente os negros que fugissem de seus proprietários.
- (B) identificava a quem pertencia determinado escravo que andasse pela rua.
- (C) revelava o quanto a sociedade era perversa com uma parcela da população.
- (D) indicava que um negro que o portasse havia fugido de seu proprietário antes.
- (E) distinguia os negros escravizados dos negros livres, que não o usavam.

QUESTÃO 08

Ao dizer que “o sentimento da propriedade moderava a ação, porque dinheiro também dói” (3º parágrafo), o narrador expressa que

- (A) a classe social dos proprietários, antes de maltratar os escravos, levava em consideração tanto o dinheiro quanto os valores religiosos.
- (B) o sentimento dos proprietários para com seus escravos era ambíguo, oscilando entre a vontade de castigar e a de cuidar para que os escravos tivessem uma vida digna.
- (C) os proprietários estavam cientes de que o excesso de castigo poderia inutilizar os escravos, gerando prejuízo, o que não era desejável.
- (D) a sociedade escravista procurava manter escondidas as faces mais cruéis da escravidão a fim de parecer uma sociedade civilizada.
- (E) a situação financeira dos proprietários dava-lhes condições para substituir, sem perdas, os escravos que fugiam frequentemente.

Leia o texto de Bernadette Siqueira Abrão para responder às questões **09** e **10**.

Rousseau explica, em *Do Contrato*, a saída do estado de natureza apelando para uma hipótese: os homens teriam chegado a um ponto em que os obstáculos à sua conservação sobrepujaram as forças de que cada indivíduo dispõe para manter-se. Não têm outra saída, portanto, a não ser se unir, para juntar suas forças. Mas, como a força e a liberdade de cada indivíduo são os instrumentos primordiais de sua conservação no estado de natureza, a solução prevista leva a um impasse: como empenhá-las sem prejudicar e sem negligenciar os cuidados que a si mesmo cada um deve? Para resolver a questão e efetuar o pacto, o homem precisa encontrar “uma forma de associação que defenda e proteja a pessoa e os bens de cada associado com toda a força comum, e pela qual cada um, unindo-se a todos, só obedece, contudo, a si mesmo, permanecendo assim tão livre quanto antes”.

Esse pacto exige a alienação¹ total de cada associado, com todos os seus direitos, à comunidade. Mas “cada um dando-se a todos não se dá a ninguém”, e recebe o equivalente a tudo o que alienou e maior força para conservar o que tem. Todos ganham e ninguém perde, e o homem deixa o estado de natureza para ingressar na sociedade civil, em que são necessárias regras para a sobrevivência.

(*História da Filosofia*, 1999.)

¹ alienação: renúncia, abandono.

QUESTÃO 09

Segundo o texto, caso aplicada, a hipótese de Rousseau resultaria em uma sociedade que

- (A) acirra o confronto entre direitos e deveres.
- (B) garante a permanência do estado de natureza.
- (C) superestima o individualismo.
- (D) privilegia a vontade do grupo sobre a vontade individual.
- (E) independe das leis, pois todos têm os mesmos direitos.

QUESTÃO 10

“os obstáculos à sua conservação sobrepujaram as forças de que cada indivíduo dispõe para manter-se” (1º parágrafo)

Passada à voz passiva, a oração centrada no termo sublinhado apresentará a forma verbal

- (A) foram sobrepujadas.
- (B) são sobrepujadas.
- (C) sobrepujam.
- (D) sobrepujaram.
- (E) eram sobrepujadas.



Plenty of opportunities exist to study and work abroad. But some early-career scientists might face challenges adjusting to different communication styles and different workplace and academic hierarchies.

It is important both to be sensitive to cultural differences and to avoid inadvertently stereotyping; also, assumptions should not be made about students solely on the basis of their culture. A wealthy Chinese student from Hong Kong, for example, could see things differently from one who comes from a rural area on the mainland. And individual perceptions can vary too: one student may personally encounter directness more often in the United Kingdom than in the United States, but others might not have experienced this. The relationship between researcher and supervisor is influenced by many factors including personality, previous experiences and the workplace culture.

One point of difference that can arise is the appropriate level of deference to supervisors. Some Nigerian, Egyptian and Chinese international students report that, in their home nations, a large power differential between students and teachers is common, and that students generally follow instructions without arguing. But a supervisor from a country where debate is expected might sometimes incorrectly interpret a lack of questioning from the student as a lack of interest in the work. The absence of a strictly defined hierarchy can encourage freer communication, says Salim Reza, a radiation-detector scientist. When he moved from his native Bangladesh to Sweden for graduate studies, he learnt that he did not need to address faculty members as 'sir' or 'professor' or remain standing in their offices. This informality made it easier for him to approach professors to clarify a topic or to propose a new research angle.

Sometimes, though, misunderstandings can stem from differences in communication style. In some countries, the 'feedback sandwich' is common: start with praise, suggest improvements and end with encouragement. Students from countries where this format is less common might think that, because comments were mostly positive, the suggestions are optional and can be ignored. Conversely, a student who is accustomed to gentler feedback might be 'traumatized' by cultural tendencies in other countries, such as Germany or the Netherlands, to give more direct criticism. Senior researchers could smooth over differences by freely discussing how the student prefers to receive comments. Students could also talk to lab mates about the feedback; hearing others' stories could help them overcome discouragement.

Whether they are welcoming international students or starting work in new countries, scientists can ease the transition by remaining non-judgemental. People sometimes brush off a student from another country as 'rude', but "in their culture, they're not". Researchers should also remember that their nation's customs aren't necessarily best. "When you come from a small country, you don't assume everybody should be doing things your way," says a Croatian student. "I never cared if somebody was different than me as long as it didn't seriously affect the rest of the lab."

(Roberta Kwok. www.nature.com, 23.05.2018. Adaptado.)

QUESTÃO 11

Choose the title which best summarizes the main idea in the text.

- (A) Ways to avoid unnecessary difficulties when working or studying abroad.
- (B) Dealing with diversity: learning to adapt in multicultural science environments.
- (C) Most frequent misunderstandings provoked by cultural differences.
- (D) Life at university: main differences found between eastern and western students.
- (E) Cultural diversity: benefits of mixed nationalities in the workplace.

QUESTÃO 12

According to the second paragraph,

- (A) individuals from a same national or cultural background may perceive the world in distinct ways.
- (B) the promotion of dialogue amongst cultures and peoples will assure the prevention of stereotyping.
- (C) workplace culture is the main factor to determine personal relationships in research contexts.
- (D) the difficulty in dealing with differences will undoubtedly lead to stereotyping.
- (E) people of different origins and cultures necessarily see things from different perspectives.

QUESTÃO 13

No trecho do segundo parágrafo "assumptions should not be made", a palavra sublinhada tem sentido equivalente, em português, a

- (A) comentários.
- (B) suposições.
- (C) críticas.
- (D) asserções.
- (E) acepções.

QUESTÃO 14

O terceiro parágrafo discute, principalmente, questões relativas

- (A) à submissão de alunos de origens africana e asiática ao poder de professores e supervisores.
- (B) a efeitos da globalização sobre a interação professor-aluno em ambientes culturais diversos.
- (C) à dificuldade demonstrada por estrangeiros estudando no ocidente em manter um relacionamento professor-aluno mais livre.
- (D) à ausência de uma hierarquia acadêmica mais definida em universidades de países europeus.
- (E) a diferenças quanto a padrões de relacionamento com a autoridade em ambientes acadêmicos multiculturais.

QUESTÃO 15

“The feedback sandwich”, mentioned in the fourth paragraph,

- (A) has proved to be a very efficient evaluation model.
- (B) is particularly popular in European countries.
- (C) has been routinely applied worldwide, with mixed levels of success.
- (D) can be misinterpreted by students not used to its format.
- (E) has had its best results in situations in which students need encouragement.

QUESTÃO 16

According to the fourth paragraph, one possible way to minimize the risk of misunderstanding in multicultural academic contexts would be to

- (A) avoid traumatizing feedback to students submitted to evaluation processes.
- (B) orient supervisors to always be gentle and dismiss direct criticism.
- (C) apply the feedback sandwich to the largest possible number of situations.
- (D) emphasize the importance of positive critiques to help reduce students' demotivation.
- (E) allow students to suggest the manners in which they would like to receive comments about their work.

QUESTÃO 17

Assinale a alternativa que corresponde, em sentido, ao trecho sublinhado na frase do quarto parágrafo “Students from countries where this format is less common might think that, because comments were mostly positive, the suggestions are optional”.

- (A) os comentários eram os mais positivos.
- (B) muitos comentários eram positivos.
- (C) os comentários eram muitíssimo positivos.
- (D) os comentários eram, em sua maioria, positivos.
- (E) os comentários mais importantes eram positivos.

QUESTÃO 18

In the excerpt from the fourth paragraph “Sometimes, though, misunderstandings can stem from differences in communication style”, the underlined word expresses the idea of

- (A) contrast.
- (B) explanation.
- (C) conclusion.
- (D) complementation.
- (E) alternative.

QUESTÃO 19

The fifth paragraph concludes the discussion brought out in the text by explicitly stating the importance of

- (A) favoring the exchange of ideas and procedures in multiethnic university labs.
- (B) keeping an unprejudiced attitude towards people of any national origin.
- (C) letting people, both students and supervisors, increasingly work their own way.
- (D) banning workplace customs and practices which may result in discrimination.
- (E) motivating scientists and students to work and study in countries other than their own.

QUESTÃO 20

“Our goal is to establish language that is gender-neutral, ethnic-neutral, and age-neutral, while celebrating our spirit of diversity.”

(www.glasbergen.com)

Humor in the cartoon derives from the fact that

- (A) an old woman would never make a statement about gender in a formal workplace context.
- (B) the man obviously misinterprets his female colleague's words.
- (C) it is absolutely impossible to use any language in perfectly impartial or objective ways.
- (D) combinations such as “ethnic-neutral” and “age-neutral” cannot exist in ordinary English language.
- (E) there is a contradiction in proposing “being neutral” and “celebrating diversity” at the same time.

QUESTÃO 21

A afirmação de que os gregos se haviam “alfabetizado” no final do século VIII a.C., embora seja rigorosamente verdadeira, precisa ser modificada de forma considerável, porque, do contrário, nos levará a interpretações errôneas. A verdade é que algumas pessoas, em algumas cidades, sabiam ler e escrever; e sem dúvida a porcentagem dessas pessoas era maior nas democracias do que em outros regimes.

(J. T. Hooker. “Introdução”. In: *Lendo o passado: a história da escrita antiga do cuneiforme ao alfabeto*, 1996.)

A ligação entre a escrita e a organização política pode ser explicada pela

- (A) dependência das decisões coletivas às explicações filosóficas sobre a existência da humanidade.
- (B) participação nas guerras entre cidades gregas de indivíduos com ampla formação militar.
- (C) necessidade de conferir plena publicidade às manifestações da vida social para o conjunto dos cidadãos.
- (D) concessão aos comerciantes estrangeiros alfabetizados do direito de participação na assembleia dos cidadãos.
- (E) fundamentação das leis da cidade nos textos religiosos de ampla circulação no mundo grego.

QUESTÃO 22

A cidade antiga organizava-se em torno de um conjunto de edifícios e monumentos que desapareceram entre os séculos IV e VII: fóruns, templos, pórticos, circo, teatro, estádio, termas. [...] Durante muito tempo, as igrejas são os únicos monumentos nas cidades da Alta Idade Média e nas cidades episcopais, onde o bispo e o clero cristão mantêm uma certa vida urbana.

(Jacques Le Goff. “Cidade”. In: Jacques Le Goff e Jean-Claude Schmitt. (orgs.). *Dicionário analítico do Ocidente medieval*, vol. 1, 2017.)

O texto refere-se a um aspecto da passagem da Antiguidade Clássica para a Idade Média, caracterizado

- (A) pela permanência do politeísmo romano e pelo esforço de cristianização dos pagãos.
- (B) pela cristianização do poder imperial e pela aliança da Igreja cristã com o Imperador.
- (C) pelo avanço das atividades comerciais e pelo surgimento de grandes centros urbanos.
- (D) pelo processo de ruralização da vida social e pela emergência de novos poderes políticos.
- (E) pelo esplendor da cultura clássica e pela ausência da cultura artística no mundo cristão.

QUESTÃO 23

Leia o trecho de *O servo arbítrio*, obra publicada pelo reformador religioso Martinho Lutero em 1525.

Agora Deus tirou minha salvação da ação da minha vontade e prometeu salvar-me não em virtude de minhas obras ou de meus esforços, mas em virtude de sua graça e de sua misericórdia. Assim, estou seguro e certo de que ele é fiel e não me mentirá [...].

(*Apud* Jean Delumeau. *O pecado e o medo*, 2003.)

Martinho Lutero expõe um dos princípios das Reformas Religiosas do século XVI, a

- (A) concepção de uma humanidade sem pecado.
- (B) confiança do pecador nas palavras dos pregadores religiosos.
- (C) purificação da alma pelo autoflagelo dos fiéis.
- (D) importância do culto dos santos para a salvação.
- (E) doutrina da salvação pela fé.

QUESTÃO 24

Pois a cana-de-açúcar introduzida no Brasil pelo colonizador português alcançou um tal esplendor de viço no maspê do Nordeste – na então Nova Lusitânia – que o açúcar fabricado com o suco da cana regional nos engenhos do mesmo Nordeste projetou de súbito o Brasil no mercado europeu. [...] O açúcar assim produzido logo superou, em importância, a madeira de tinta que vinha dando valor econômico ao Brasil na Europa; e que já lhe dera o próprio nome: Brasil.

(Gilberto Freyre. *Açúcar: uma sociologia do doce*, 1997.)

Gilberto Freyre alude a duas atividades econômicas do período colonial brasileiro: a produção de açúcar e a extração do pau-brasil. Percebe-se, pela argumentação do autor, que a exploração

- (A) da cana-de-açúcar exigiu a instalação de um complexo econômico na colônia, favorecido pelas condições locais de produção.
- (B) da cana-de-açúcar agregou as diversas economias regionais da colônia às sociedades urbanas litorâneas.
- (C) da cana-de-açúcar foi possível, sobretudo, devido à abundância de mão de obra escrava indígena.
- (D) do pau-brasil teve efeitos econômicos pouco significativos em razão da escassez da madeira na faixa litorânea.
- (E) do pau-brasil permitiu à metrópole portuguesa acumular o capital necessário para iniciar a colonização do Brasil.

QUESTÃO 25

Ao contrário de afirmações na historiografia no sentido de que a abolição da escravidão no Brasil tornou possível a imigração em massa, a relação seria mais bem compreendida ao contrário: a imigração em grande escala tornou possível a abolição.

(Michael Hall. "Os fazendeiros paulistas e a imigração". In: Fernando Teixeira da Silva *et al.* (orgs.). *República, liberalismo, cidadania*, 2003. Adaptado.)

O historiador relaciona dois acontecimentos sociais relevantes para a história do Brasil nos anos oitenta do século XIX, sugerindo que

- (A) os movimentos sociais ocorreram independente e isoladamente um do outro.
- (B) a mudança social foi condicionada pela manutenção de interesses e equilíbrios econômicos.
- (C) as reformas sociais e econômicas contaram com a oposição do governo monárquico.
- (D) a revolução social resultou em uma verdadeira ruptura da sociedade capitalista e da economia do país.
- (E) o processo de transformação social provocou uma grave crise na economia agrícola do Brasil.

QUESTÃO 26

Viera do Ceará há muito tempo. Osvaldo fizera um negócio com o coronel Henrique Silva. Findo o prazo, tratou de receber o seu dinheiro. O coronel não pagou. Ele foi a Ilhéus umas três vezes reclamar à autoridade. O delegado, na última, respondeu:

– Isso até parece briga de mulheres. Resolva isso como homem.

Osvaldo voltou, e, à noite, matou o coronel a facão. O conselho de sentença, composto de fazendeiros, condenou o réu a dezoito anos, para dar exemplo.

(Jorge Amado. *Cacau*, 2010. Adaptado.)

A trama do romance, publicado originalmente em 1933, transcorre na região da economia cacaueteira no sul da Bahia. O conteúdo do excerto refere-se, sobretudo, à

- (A) estrutura da política oligárquica da Primeira República brasileira.
- (B) resistência popular de massa à vigência da democracia republicana.
- (C) ausência de instituições governamentais nos territórios do sertão baiano.
- (D) violência social provocada pelas disputas políticas entre poderosos locais.
- (E) reivindicação popular de extensão do direito de voto aos analfabetos.

Leia o texto para responder às questões 27 e 28.

Só nos últimos quarenta anos, aproximadamente, o ambientalismo surgiu como uma poderosa ideologia de alcance mundial. Em parte, a ciência e a tecnologia que configuram o nosso modo de pensar e viver são de origem recente: as armas nucleares, as microtecnologias informáticas, a genética do DNA e as técnicas – tão em moda hoje em dia – de controle das doenças.

(Felipe Fernández-Armesto. *1492: o ano em que o mundo começou*, 2017.)

QUESTÃO 27

A ideologia do ambientalismo transformou os desequilíbrios ecológicos de locais específicos do planeta em questão internacional. Na Conferência do Clima de Paris, em 2015, o governo brasileiro comprometeu-se a

- (A) transferir os recursos dos impostos arrecadados do agronegócio para as organizações de proteção do meio ambiente.
- (B) impedir a exploração da pecuária extensiva nos pastos formados a partir da derrubada de cobertura vegetal.
- (C) extinguir em um período de tempo determinado o desmatamento ilegal, sobretudo na região amazônica.
- (D) suspender os grandes volumes de investimentos estatais nos estados do norte e do centro do país.
- (E) ampliar as reservas indígenas situadas em áreas naturais controladas pelas empresas capitalistas.

QUESTÃO 28

As novas tecnologias citadas no texto

- (A) protegeram a humanidade de conflitos de destruição em massa.
- (B) substituíram as crenças religiosas de multidões pelos conhecimentos científicos.
- (C) aboliram o domínio das sociedades desenvolvidas sobre as populações carentes.
- (D) modificaram aspectos relevantes da existência social contemporânea.
- (E) garantiram a instalação de regimes democráticos em escala internacional.

QUESTÃO 29

De acordo com certas estimativas, os lares mexicanos consagram cerca de 14% de seus salários para satisfazer as exigências de funcionários corruptos – número que sobe para 33% nas famílias que recebem um salário mínimo. Do lado das empresas, mais de um terço declara ter pago propina para obter um contrato público e 36,7% para obter uma simples ligação de água corrente.

(Renaud Lambert. "México: a tentação de ter esperança".
Le monde diplomatique Brasil, junho de 2018.)

Os dados estatísticos apresentados pelo texto

- (A) são particulares à corrupção de regimes políticos de partidos únicos.
- (B) relacionam a corrupção à natureza dos regimes democráticos.
- (C) vinculam a corrupção aos baixos salários dos funcionários públicos.
- (D) revelam o esforço dos governos latino-americanos em combater a corrupção.
- (E) mostram os efeitos socioeconômicos da corrupção do Estado.

QUESTÃO 30

Observe o desenho do caricaturista M. Rifaï.



(www.diariodocentrodomundo.com.br)

O desenho, que viralizou nas redes sociais, faz menção à vitória da seleção francesa de futebol na Copa do Mundo da Rússia, vinculando-a

- (A) ao padrão de organização científica dos esportes na história da República francesa.
- (B) à ideologia da separação entre política e atividades esportivas na França.
- (C) ao caráter multiétnico da sociedade formada por populações das antigas colônias.
- (D) à utilização pelo governo francês de talentos esportivos das sociedades africanas.
- (E) à exploração do nacionalismo por políticos franceses de extrema direita.

QUESTÃO 31

No início dos anos 2000, ao considerar dados relacionados à população, ao PIB, à renda *per capita*, ao crescimento econômico e à participação no comércio global, Jim O'Neill, economista do banco Goldman Sachs, cunhou um termo para designar um seletivo grupo de países emergentes. O termo criado e os países aos quais ele remete são:

- (A) CPLP – Brasil, Angola, Cabo Verde e Moçambique.
- (B) BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China.
- (C) ALCA – Argentina, Chile, Colômbia e Paraguai.
- (D) MERCOSUL – Bolívia, Argentina, Brasil e Paraguai.
- (E) BENELUX – Bélgica, Países Baixos e Luxemburgo.

QUESTÃO 32

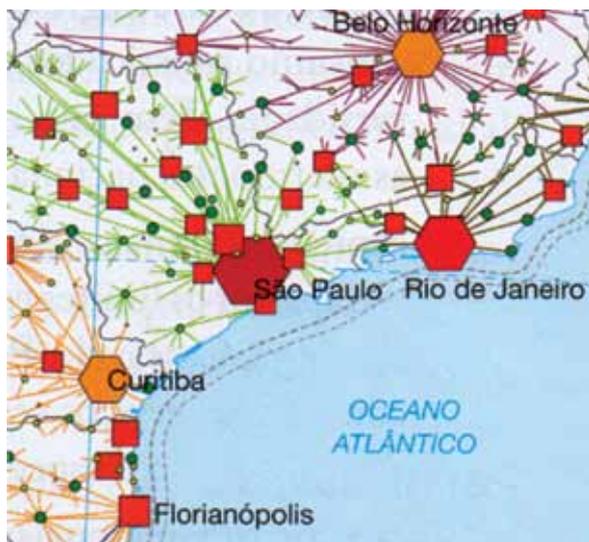
Os capitais que ganham com a produção e exploração do espaço urbano agem em função do seu valor de troca. Para o capital, a cidade é a mercadoria. A renda imobiliária aparenta ser uma riqueza que flutua no espaço e aterrissa em determinadas propriedades, graças a atributos que podem estar até mesmo fora delas.

(Erminia Maricato. *Para entender a crise urbana*, 2015. Adaptado.)

Configura um atributo capaz de gerar renda imobiliária para uma propriedade

- (A) o pertencimento à área de assentamento.
- (B) o investimento público ou privado nas áreas próximas.
- (C) o avanço no processo de favelização.
- (D) a escolha do entorno como destino para migrações forçadas.
- (E) o pertencimento a uma área de terras devolutas.

Analise o mapa.

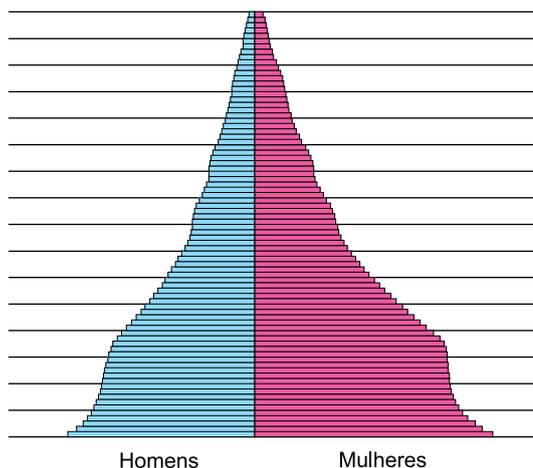


(James O. Tamdjian e Ivan L. Mendes. *Geografia*, 2013.)

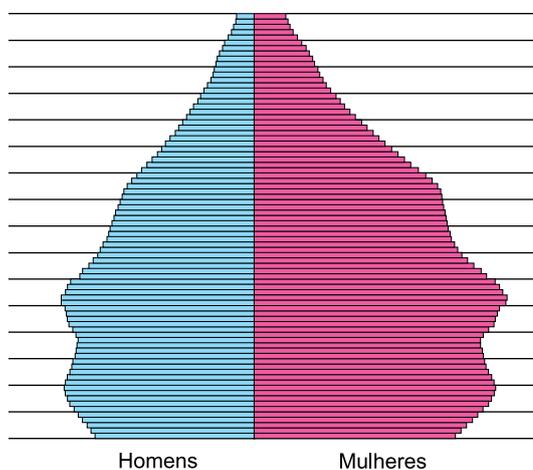
O mapa representa

- (A) cidades globais conectadas pelo modal rodoviário.
- (B) cidades-modelo criadas por parcerias público-privadas.
- (C) cidades-satélites planejadas para acolher indústrias multinacionais.
- (D) cidades conurbadas por interesses fiscais e econômicos.
- (E) cidades hierarquizadas interligadas por fluxos diversos.

Brasil, 1980



Brasil, 2010



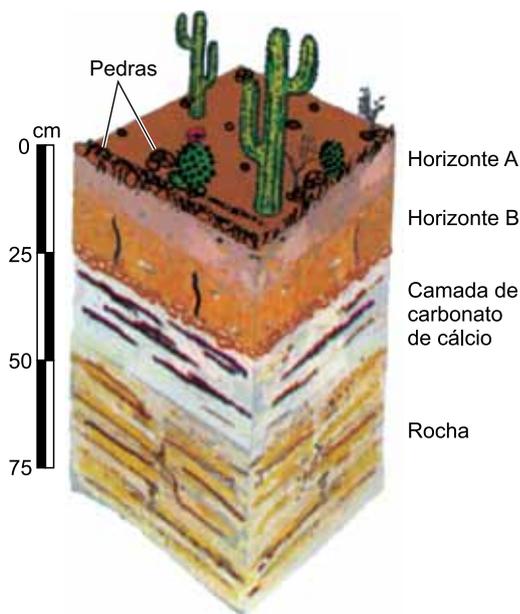
(<https://ibge.gov.br>. Adaptado.)

A análise das pirâmides etárias permite afirmar que, nesse período, entrou em curso no Brasil o processo de

- (A) transição demográfica, com a queda das taxas de fecundidade e de mortalidade.
- (B) explosão demográfica, com o repentino aumento das taxas de natalidade e de fecundidade.
- (C) crescimento vegetativo negativo, com o aumento da expectativa de vida e da taxa de natalidade.
- (D) bônus demográfico, com a queda da população economicamente ativa e a elevação da expectativa de vida.
- (E) envelhecimento populacional, com a queda da população economicamente inativa e o aumento da taxa de mortalidade.

QUESTÃO 35

Examine o recorte.



(Igo F. Lepsch. *Formação e conservação dos solos*, 2002.)

O perfil de solo apresentado corresponde a uma área de

- (A) savana.
- (B) coníferas.
- (C) pradaria.
- (D) desertos.
- (E) tundra.

QUESTÃO 36

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos subdividiu o Brasil em doze regiões hidrográficas. A região que apresenta área com cerca de 880 mil km², pluviosidade média de 1500 mm ao ano, regime fluvial tropical ao norte e temperado ao sul, além de possuir rios de planalto utilizados para a geração de energia hidrelétrica, denomina-se

- (A) Região Hidrográfica do Paraná.
- (B) Região Hidrográfica do Atlântico Leste.
- (C) Região Hidrográfica Amazônica.
- (D) Região Hidrográfica do Paraguai.
- (E) Região Hidrográfica do São Francisco.

QUESTÃO 37

Em algumas cidades, às vezes, é possível observar no horizonte a poluição concentrada e, logo acima desse bloco de ar amarronzado, o céu azul livre de nuvens. A poluição é tão distinta que parece existir uma linha fina transparente dividindo a atmosfera. Essa concentração de poluentes ocorre, geralmente, quando há uma inversão térmica. Durante o inverno, é mais comum no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. No Nordeste ocorre, praticamente, o ano todo.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Favorecem a formação da inversão térmica as seguintes condições climáticas:

- (A) alta pressão atmosférica e chegada de frente quente.
- (B) baixa pressão atmosférica e baixa pluviosidade.
- (C) baixa umidade e ausência de nuvens.
- (D) alta umidade e elevada acidez das partículas de água.
- (E) grande amplitude térmica e alta pluviosidade.

QUESTÃO 38

Em artigo publicado na revista *Nature*, um grupo de pesquisa apresentou as principais ameaças associadas à diminuição de espécies polinizadoras em várias regiões do planeta. Entre as medidas sugeridas no estudo para reverter essas ameaças estão políticas de estímulo a sistemas agrícolas mais diversos e maior investimento na educação dos agricultores sobre o controle de pragas.

(www.funverde.org.br. Adaptado.)

Uma das causas para essa diminuição de espécies polinizadoras é

- (A) o desmonte de monoculturas.
- (B) a expansão das agroflorestas.
- (C) o uso de insumos orgânicos.
- (D) o crescimento da agricultura familiar.
- (E) a degradação de áreas florestais.

QUESTÃO 39

A Conferência da Biosfera ocorreu em Paris, em 1968, reunindo 64 países, 14 organizações intergovernamentais e 13 ONGs. Esse encontro deu origem ao programa interdisciplinar *O homem e a Biosfera*, que reuniu estudiosos dos sistemas naturais para analisar as consequências das demandas econômicas em tais ambientes e resultou na criação das Reservas da Biosfera.

(Wagner C. Ribeiro. *A ordem ambiental internacional*, 2015. Adaptado.)

As Reservas da Biosfera são áreas

- (A) representativas de ecossistemas a serem protegidos.
- (B) produtoras de bens de consumo com alto valor agregado.
- (C) destinadas à especulação de créditos de carbono.
- (D) resguardadas da exploração biológica dos centros de pesquisas.
- (E) destinadas à proteção das populações indígenas.

QUESTÃO 40

Imagem original

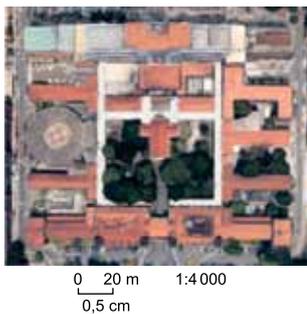


Imagem ampliada



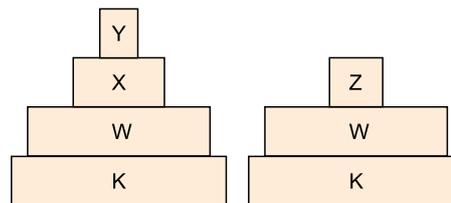
(www.google.com.br. Adaptado.)

Considerando que a ampliação realizada dobrou o tamanho da imagem, as escalas gráfica e numérica da imagem ampliada são:

- (A) 0 40 m e 1:8000
1 cm
- (B) 0 20 m e 1:4000
1 cm
- (C) 0 20 m e 1:8000
1 cm
- (D) 0 10 m e 1:2000
1 cm
- (E) 0 20 m e 1:2000
1 cm

QUESTÃO 41

A figura mostra duas pirâmides ecológicas de número que representam cadeias alimentares de uma mesma teia alimentar.

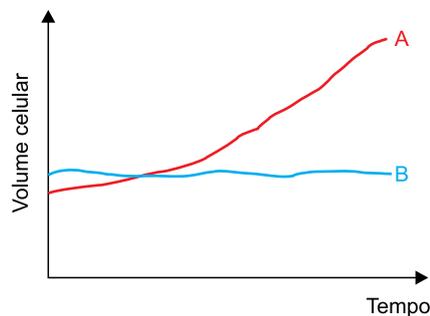


A extinção da espécie X provocará aumento do número de indivíduos das espécies

- (A) K e Z.
- (B) W e Y.
- (C) W e Z.
- (D) K e W.
- (E) Y e K.

QUESTÃO 42

Duas células, A e B, foram cultivadas, separadamente, em soluções adequadas à sobrevivência. Em seguida, foram transferidas para uma mesma solução com concentração salina diferente da anterior. O gráfico mostra a variação do volume das células nesta solução.

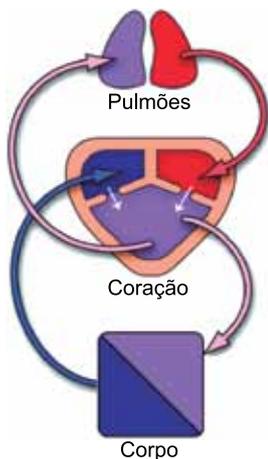


As células A e B e a característica da solução para qual elas foram transferidas são, respectivamente,

- (A) macrófago, paramécio e solução hipertônica.
- (B) paramécio, macrófago e solução hipertônica.
- (C) paramécio, macrófago e solução hipotônica.
- (D) macrófago, paramécio e solução hipotônica.
- (E) paramécio, macrófago e solução isotônica.

QUESTÃO 43

A figura mostra como os sistemas circulatório e respiratório se associam no corpo de determinado animal.



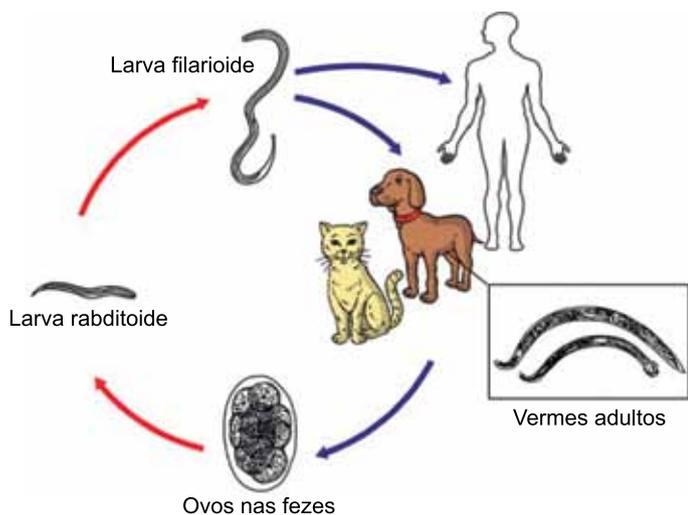
(www.nsf.gov. Adaptado.)

Essa forma de associação entre os sistemas ocorre em animais pertencentes ao grupo dos

- (A) osteíctes.
- (B) anuros.
- (C) marsupiais.
- (D) gastrópodes.
- (E) condrictes.

QUESTÃO 44

Na figura, um verme realiza o seu ciclo de vida tendo animais de diferentes espécies como hospedeiros, que são afetados em diferentes órgãos.



(https://pamirtimes.net. Adaptado.)

Quando o hospedeiro é o homem, o órgão afetado pelo verme é

- (A) a pele.
- (B) o coração.
- (C) o cérebro.
- (D) o intestino delgado.
- (E) o fígado.

QUESTÃO 45

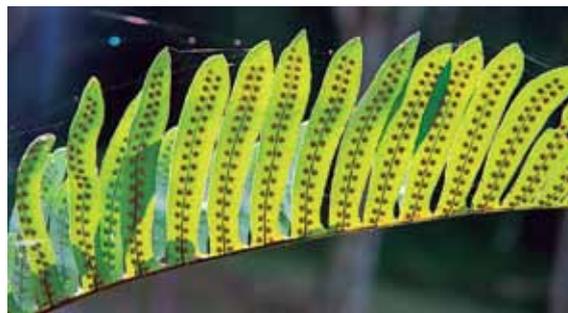
O soro anticrotálico é produzido pela inoculação do veneno de cobra cascavel em cavalos, que produzem agentes de defesa contra o veneno. Para essa produção, parte do sangue do cavalo é extraído e centrifugado. O plasma sanguíneo é então purificado para a obtenção do soro anticrotálico, que será injetado em pessoas que sofrerem acidentes com cascavéis.

Sobre esta forma de imunização, pode-se afirmar que

- (A) o cavalo que já produziu soro anticrotálico também deve receber o tratamento se for acidentado por cascavel.
- (B) o cavalo produz maior quantidade de soro anticrotálico na segunda inoculação do veneno de cascavel.
- (C) o soro anticrotálico injetado em uma pessoa acidentada por cascavel induz à resposta imunológica primária.
- (D) a pessoa que recebe o soro anticrotálico pela primeira vez estará imunizada contra outros acidentes com cascavéis.
- (E) o soro anticrotálico injetado pela segunda vez em uma mesma pessoa será mais eficaz que da primeira vez.

QUESTÃO 46

A figura mostra detalhes da folha de uma planta.



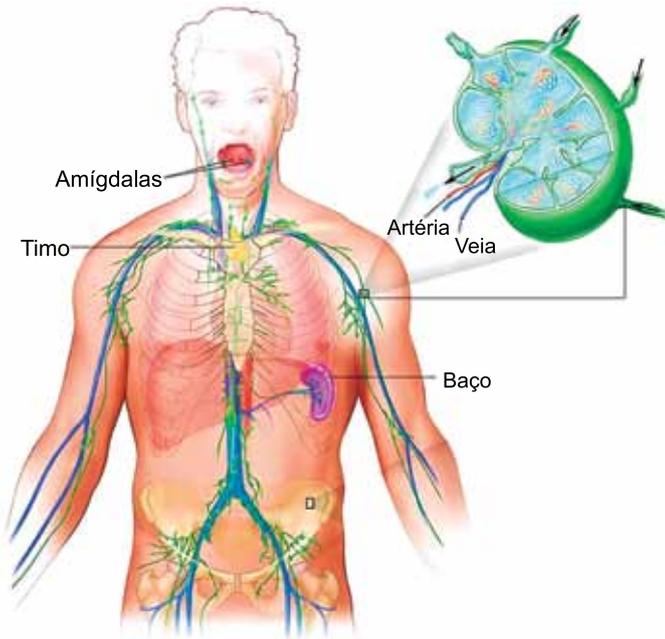
(https://hiveminer.com)

Os pontos escuros enfileirados na face inferior dos folíolos encontram-se maduros. Para se reproduzir esta planta artificialmente, é necessário

- (A) retirar os pontos escuros dos seus folíolos e esfregá-los nos pontos escuros de outra planta.
- (B) destacar os pontos escuros dos seus folíolos e transferi-los para o ovário de outra planta.
- (C) extrair o conteúdo dos pontos escuros dos seus folíolos e colocá-los sobre os arquegônios de um gametófito.
- (D) extrair o conteúdo dos pontos escuros dos seus folíolos e colocá-los sobre os anterídios de um gametófito.
- (E) romper as estruturas presentes nos pontos escuros dos seus folíolos e colocá-las sobre o solo úmido.

QUESTÃO 47

A figura destaca, em grande aumento, uma estrutura do corpo humano.



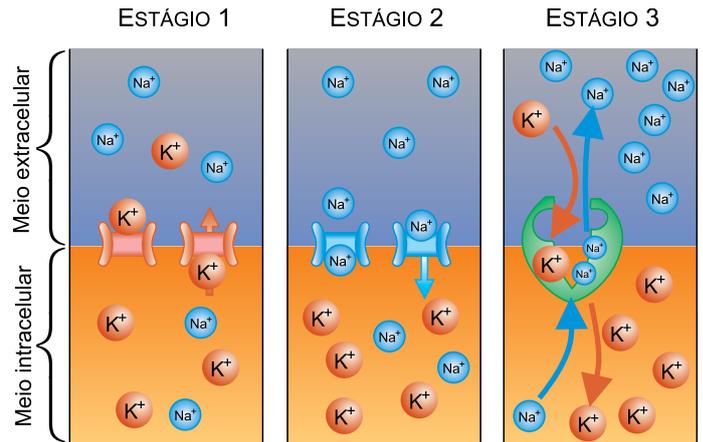
(<https://sites.google.com>. Adaptado.)

As principais funções desta estrutura no corpo humano são

- (A) extrair o plasma sanguíneo dos capilares e enviar o excesso de sódio aos rins.
- (B) destruir hemácias velhas e converter a hemoglobina restante em bilirrubina.
- (C) filtrar o sangue e drenar substâncias nitrogenadas tóxicas ao organismo.
- (D) armazenar células de defesa e reter substâncias estranhas e agentes infecciosos.
- (E) concentrar corpos celulares dos neurônios e amplificar os impulsos nervosos.

QUESTÃO 48

As figuras representam três diferentes estágios do axônio de um neurônio.



(www.todamateria.com.br. Adaptado.)

Os estágios 1, 2 e 3 do axônio representam, respectivamente,

- (A) despolarização, repolarização e potencial de repouso.
- (B) potencial de repouso, repolarização e despolarização.
- (C) despolarização, potencial de repouso e repolarização.
- (D) repolarização, potencial de repouso e despolarização.
- (E) repolarização, despolarização e potencial de repouso.

QUESTÃO 49

No tomateiro, o alelo *G* determina flor amarela e o alelo *g*, flor branca. O alelo *M* determina fruto vermelho e o alelo *m*, fruto amarelo. Uma planta que produz flores brancas e frutos amarelos foi cruzada com uma planta duplo-heterozigótica. As sementes obtidas foram cultivadas e deram origem a tomates com a proporção fenotípica mostrada na tabela:

Proporção fenotípica	Cor da flor	Cor do fruto
42%	Amarela	Amarela
8%	Amarela	Vermelha
42%	Branca	Vermelha
8%	Branca	Amarela

O arranjo dos genes ligados e a distância entre eles no tomateiro duplo-heterozigótico são

- (A) *Gm/gM* e 16 UR.
- (B) *GM/gm* e 42 UR.
- (C) *GM/gm* e 8 UR.
- (D) *GM/gm* e 16 UR.
- (E) *Gm/gM* e 8 UR.

Na charge, o personagem Darwin mostra uma árvore filogenética a um chimpanzé.



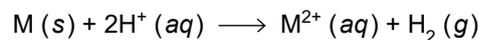
(www.umsabadoqualquer.com)

A argumentação da personagem na charge é

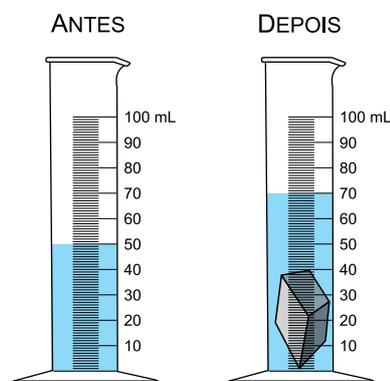
- (A) procedente, pois o genoma dos humanos e dos chimpanzés apresentam poucas semelhanças.
- (B) improcedente, pois os humanos e os chimpanzés não compartilham características de um ancestral comum.
- (C) improcedente, pois, se os humanos e os chimpanzés coexistem, ambas as espécies são igualmente evoluídas.
- (D) procedente, pois os seres humanos são mais adaptados ao ambiente natural do que os chimpanzés.
- (E) procedente, pois, apesar de serem espécies atualmente distintas, o homem evoluiu dos macacos.

Em um experimento de laboratório, um grupo de alunos recebeu uma amostra de certo metal M para determinar o valor de sua massa, sem o uso de balança, a partir de dados fornecidos pelo professor e de um dado obtido pelo próprio grupo, no laboratório.

- **Dado 1** – 13,95 g de outra amostra do mesmo metal M reagem com excesso de solução de ácido forte, produzindo 0,25 mol de gás hidrogênio, de acordo com a seguinte reação:



- **Dado 2** – O metal M corresponde a um dos cinco metais a seguir (com suas respectivas densidades): alumínio (2,7 g/cm³); chumbo (11,3 g/cm³); cobre (8,9 g/cm³); ferro (7,9 g/cm³); e zinco (7,1 g/cm³).
- **Dado 3** – Determinação do volume da amostra recebida pelo grupo por meio da inserção da amostra em uma proveta com água, conforme representam as figuras.

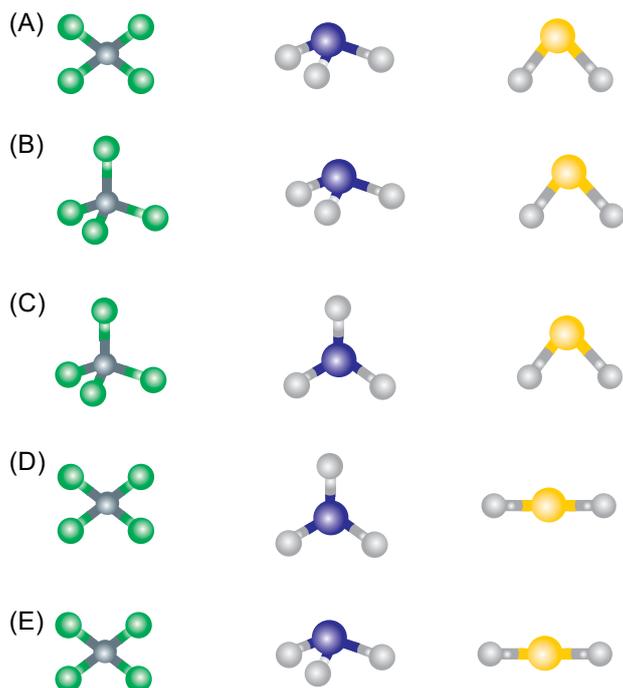


A amostra recebida pelo grupo tinha massa igual a

- (A) 54 g.
- (B) 142 g.
- (C) 178 g.
- (D) 158 g.
- (E) 226 g.

QUESTÃO 52

O tetracloreto de carbono (CCl_4), a amônia (NH_3) e o sulfeto de hidrogênio (H_2S) são substâncias moleculares que apresentam, respectivamente, as seguintes formas geométricas:



QUESTÃO 53

A tabela indica a tensão elétrica mínima para colocar em funcionamento cinco diferentes equipamentos.

Equipamento	Tensão elétrica (V)
1	2,2
2	3,2
3	4,2
4	5,4
5	7,4

Uma bateria foi montada com quatro pilhas em série. Cada uma dessas pilhas consiste em um dispositivo com eletrodos de níquel e de prata em um meio eletrólito adequado. Os potenciais-padrão desses eletrodos estão indicados nas equações:

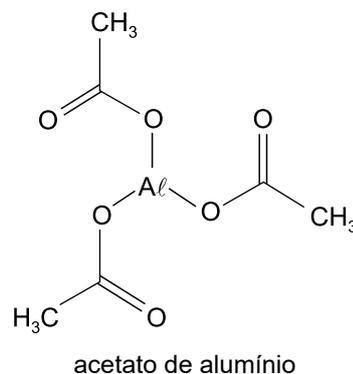


Desprezando a resistência interna das pilhas, o equipamento que funciona com a tensão elétrica mínima igual àquela gerada pela bateria é o de número

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

QUESTÃO 54

O líquido de Bürow, com formulação descrita na farmacopeia brasileira, é utilizado como adstringente e antisséptico em dermatites agudas e no alívio de queimaduras da pele. Esta formulação contém acetato de alumínio dissolvido em água purificada em quantidade suficiente para 100 mL de solução com densidade 1 g/mL.



Sabendo que a formulação descrita contém 0,025 mol de alumínio, o líquido de Bürow tem teor percentual, em massa, de acetato de alumínio próximo de

- (A) 5%.
- (B) 7%.
- (C) 3%.
- (D) 8%.
- (E) 10%.

QUESTÃO 55

A síntese do metano a partir da reação entre o gás monóxido de carbono e o gás hidrogênio é representada pelo equilíbrio químico:



Para avaliar as alterações no sistema que resultassem no aumento da produção de metano, o sistema em equilíbrio passou por quatro testes, indicados na tabela:

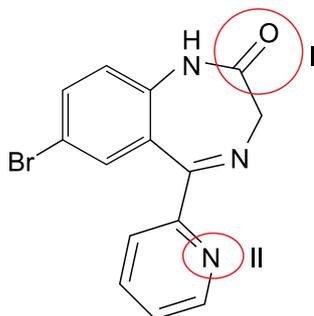
Número do teste	Teste realizado
1	Aumento da temperatura
2	Diminuição da temperatura
3	Diminuição da pressão
4	Adição de gás hidrogênio

Resultaram no aumento da produção de metano no sistema apenas os testes de números

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

QUESTÃO 56

O Lexotan® é um ansiolítico que tem como princípio ativo o bromazepam. Esse medicamento é indicado para o tratamento de distúrbios emocionais: estados de tensão e ansiedade, humor depressivo-ansioso, tensão nervosa, agitação e insônia.



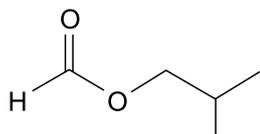
bromazepam

Na estrutura do bromazepam, o grupo I e a função orgânica II correspondem, respectivamente, a

- (A) carbonila e amida.
- (B) cetona e amida.
- (C) carbonila e amina.
- (D) cetona e amina.
- (E) amida e amina.

QUESTÃO 57

As substâncias que conferem sabor a alimentos e medicamentos são chamadas de flavorizantes, como o flavorizante de framboesa, utilizado em medicamentos de uso infantil para mascarar o sabor amargo de algumas formulações.



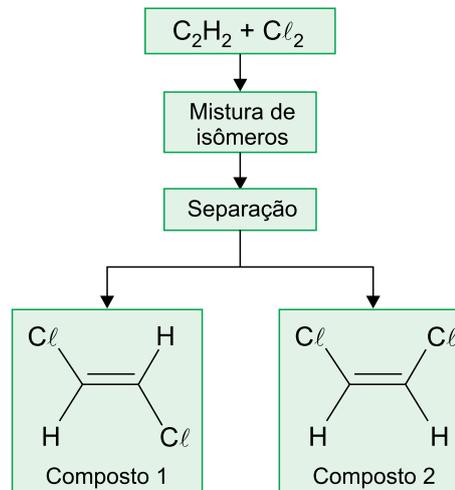
flavorizante de framboesa

Para a síntese da substância que confere sabor de framboesa, são utilizados os reagentes

- (A) ácido butanoico e metanol.
- (B) ácido isobutanoico e metanol.
- (C) ácido metanoico e sec-butanol.
- (D) ácido metanoico e n-butanol.
- (E) ácido metanoico e isobutanol.

QUESTÃO 58

O fluxograma representa a obtenção de dois compostos orgânicos por meio da cloração do acetileno (C_2H_2), em condições experimentais adequadas. Os produtos dessa reação são usados como intermediários químicos na síntese de compostos e solventes clorados.



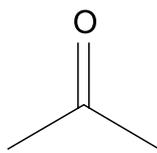
Os compostos 1 e 2 são isômeros _____. Dentre esses dois compostos, aquele que apresenta maior temperatura de ebulição é o _____ e aquele apresenta menor solubilidade em água é o _____.

Assinale a alternativa cujos termos devem preencher, respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) ópticos – composto 2 – composto 2
- (B) geométricos – composto 2 – composto 1
- (C) geométricos – composto 1 – composto 1
- (D) ópticos – composto 2 – composto 1
- (E) geométricos – composto 1 – composto 2

QUESTÃO 59

A propanona é um solvente muito empregado na indústria química e é o principal componente do removedor de esmalte de unhas. A combustão completa de 1 mol desta substância libera 604 kJ de energia por mol de CO_2 produzido.



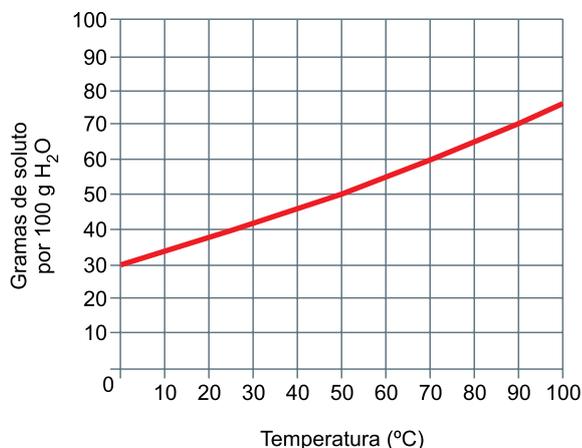
propanona

Na combustão completa de 1 mol de propanona, a energia liberada para cada mol de O_2 consumido é

- (A) 220 kJ.
- (B) 805 kJ.
- (C) 906 kJ.
- (D) 403 kJ.
- (E) 453 kJ.

QUESTÃO 60

Algumas pesquisas estudam o uso do cloreto de amônio na medicina veterinária para a prevenção da urolitíase em ovinos, doença associada à formação de cálculos no sistema urinário. O cloreto de amônio (massa molar = 53,5 g/mol) é um sólido cristalino que apresenta a seguinte curva de solubilidade:



Uma solução aquosa saturada de cloreto de amônio a 90 °C, com massa total de 1360 g, foi resfriada para 50 °C. Uma segunda solução aquosa com volume total de 1000 mL foi preparada com o sólido obtido da cristalização da primeira solução.

Considerando que a cristalização foi completa no resfriamento realizado, a segunda solução aquosa de cloreto de amônio tem concentração próxima de

- (A) 1,5 mol/L.
- (B) 2,5 mol/L.
- (C) 2,0 mol/L.
- (D) 3,0 mol/L.
- (E) 1,0 mol/L.

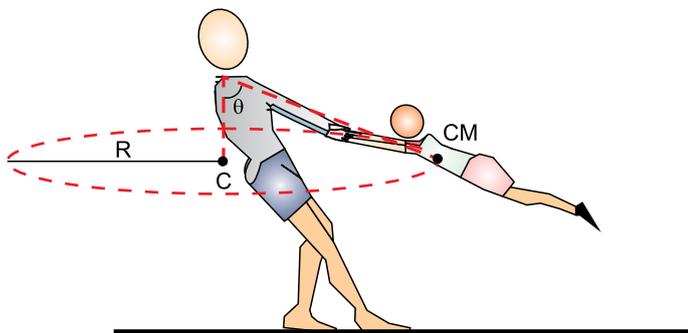
QUESTÃO 61

Dois irmãos, João e Maria, moram juntos e saíram de casa conduzindo seus respectivos veículos no mesmo sentido, por uma mesma estrada retilínea. João conduzia seu veículo a 60 km/h e Maria, a 40 km/h. Sabendo que João saiu de casa 12 minutos depois de Maria, a posição em que ele alcançou sua irmã dista de sua casa

- (A) 28 km.
- (B) 26 km.
- (C) 22 km.
- (D) 24 km.
- (E) 30 km.

QUESTÃO 62

Um adulto brinca com uma criança segurando-a pelos braços, fazendo-a girar de modo que seu centro de massa (CM) descreve um movimento circular e uniforme em uma circunferência de centro C e raio $R = 2$ m contida em um plano horizontal. Os braços do adulto e os da criança estão alinhados em uma direção que faz com a vertical um ângulo θ , tal que $\sin \theta = 0,780$ e $\cos \theta = 0,624$.

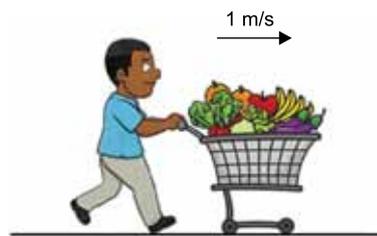


Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, a velocidade angular com a qual a criança está rodando é

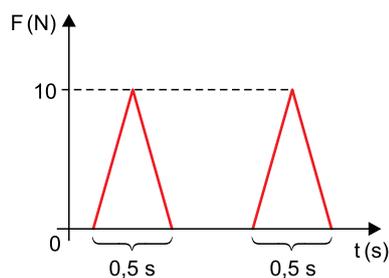
- (A) 2,5 rad/s.
- (B) 2,0 rad/s.
- (C) 1,0 rad/s.
- (D) 1,5 rad/s.
- (E) 3,0 rad/s.

QUESTÃO 63

Em um supermercado, uma pessoa empurra seu carrinho de compras com velocidade de 1 m/s por um corredor retilíneo.



Para mover o carrinho mais rápido, a pessoa dá sobre ele dois impulsos consecutivos de $0,5$ s de duração cada um, exercendo uma força horizontal na mesma direção e no mesmo sentido do movimento do carrinho, cuja intensidade varia, em função do tempo, de acordo com o gráfico.

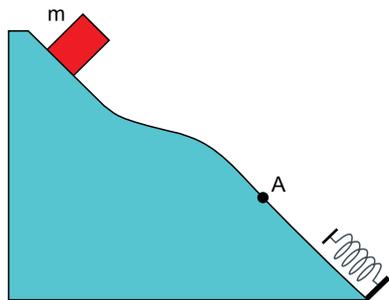


Sabendo que a massa total do carrinho é 50 kg e desprezando a ação das forças dissipativas sobre ele, a velocidade do carrinho ao final do segundo impulso é

- (A) 1,4 m/s.
- (B) 1,1 m/s.
- (C) 1,5 m/s.
- (D) 1,2 m/s.
- (E) 1,3 m/s.

QUESTÃO 64

Uma caixa de massa m é abandonada no alto de uma superfície com atrito, choca-se, no ponto mais baixo, com uma mola ideal fixa e volta a subir. Nesse movimento, a caixa passa duas vezes pelo ponto A: na descida, com velocidade v_1 , e na subida, com velocidade v_2 .

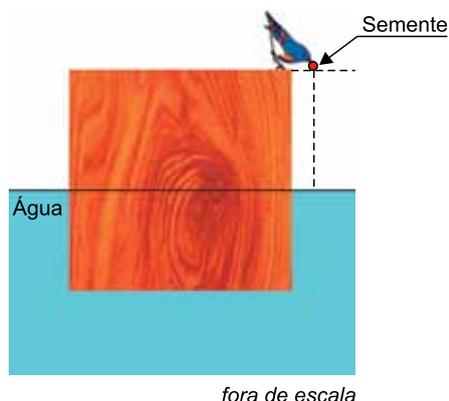


A energia mecânica dissipada entre as duas passagens da caixa pelo ponto A foi

- (A) $m \cdot (v_1 - v_2)^2$
- (B) $\frac{m}{2} \cdot (v_1 - v_2)^2$
- (C) $\frac{m}{2} \cdot (v_1^2 - v_2^2)$
- (D) $m \cdot (v_1^2 - v_2^2)$
- (E) $2 \cdot m \cdot (v_1^2 - v_2^2)$

QUESTÃO 65

Um cubo homogêneo de madeira de aresta 2 m flutua em equilíbrio parcialmente imerso na água tranquila de um lago, com suas bases paralelas ao nível da água. Um pássaro trazendo uma semente presa em seu bico pousa na face superior desse cubo, próximo à borda e, a partir do repouso, deixa a semente cair na água.



Considerando que a densidade da madeira seja 600 kg/m^3 , que a densidade da água seja 1000 kg/m^3 , que $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar e a massa do pássaro, o intervalo de tempo necessário para que a semente abandonada atinja a superfície da água é de

- (A) 0,4 s.
- (B) 0,5 s.
- (C) 0,3 s.
- (D) 0,2 s.
- (E) 0,1 s.

QUESTÃO 66

Na lata de um desodorante do tipo spray há as seguintes advertências:

Não coloque essa embalagem no fogo ou no incinerador. Não exponha essa embalagem ao sol nem a temperaturas superiores a $50 \text{ }^\circ\text{C}$. Pode explodir, se aquecido.

A razão da possível explosão é o aumento de pressão à qual fica sujeito o conteúdo da lata devido ao aquecimento. Para ilustrar esse aumento, considere que uma lata de desodorante cujo conteúdo esteja a uma pressão de $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ a $27 \text{ }^\circ\text{C}$ seja atirada em uma fogueira, de modo que sua temperatura atinja $177 \text{ }^\circ\text{C}$. Considerando que o volume da lata seja constante e que seu conteúdo seja um gás ideal, a pressão à qual esse gás fica submetido devido a esse aquecimento sofre um aumento de

- (A) 10%.
- (B) 30%.
- (C) 20%.
- (D) 40%.
- (E) 50%.

QUESTÃO 67

Para demonstrar a vantagem de se utilizar espelhos convexos ao invés de planos na montagem de retrovisores de veículos, foi feita a fotografia a seguir, em que se comparam os campos visuais dos dois espelhos.



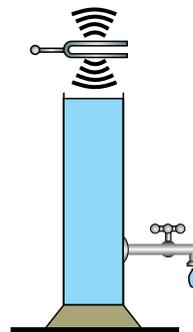
(<http://blog.brasilacademico.com>)

Os dois espelhos mostram a imagem de um mesmo carro prata que está parado à mesma distância deles. Sabendo que a imagem formada pelo espelho plano, abaixo, dista 10 m desse espelho, e que a imagem formada pelo espelho convexo, acima, dista 6 m dele, a distância focal do espelho convexo, em módulo, é

- (A) 14 m.
- (B) 10 m.
- (C) 12 m.
- (D) 15 m.
- (E) 8 m.

QUESTÃO 68

Um tubo cilíndrico está totalmente cheio de água e tem uma torneira fechada em sua parte inferior. Quando a torneira é aberta, a água escoá, fazendo com que seu nível, dentro do cilindro, abaixe com uma velocidade constante de 1 cm/s. Um diapásão de frequência 440 Hz é colocado para vibrar próximo à extremidade superior do cilindro e a torneira é aberta.

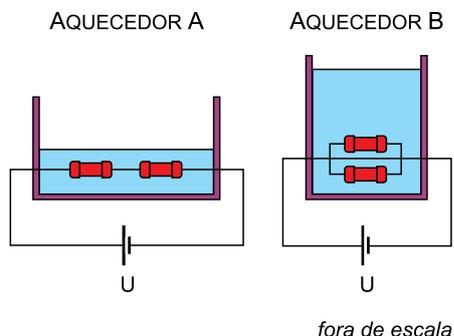


Sabendo que a velocidade de propagação do som no ar dentro do tubo cilíndrico é 352 m/s, o intervalo de tempo necessário para que sejam produzidas, dentro desse tubo, ondas sonoras estacionárias com frequência igual à do modo fundamental de ressonância é de

- (A) 15 s.
- (B) 25 s.
- (C) 20 s.
- (D) 10 s.
- (E) 30 s.

QUESTÃO 69

Dois aquecedores elétricos, A e B, que contêm massas diferentes de água, m_A e m_B , à mesma temperatura inicial, foram montados com quatro resistores idênticos. No aquecedor A, dois desses resistores estão ligados em série. No aquecedor B, os outros dois resistores estão ligados em paralelo. Nos dois casos, os aparelhos são ligados à mesma diferença de potencial, U , constante.

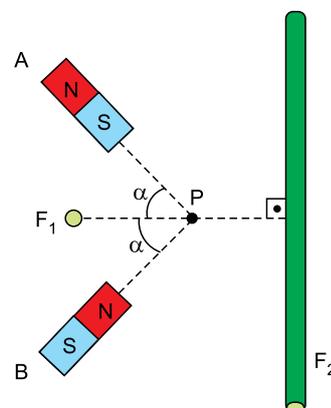


Considerando que toda energia térmica dissipada pelos resistores é integralmente absorvida pelas massas de água e sabendo que, uma vez acionados os aquecedores, as respectivas massas de água sofrem a mesma variação de temperatura no mesmo intervalo de tempo, pode-se afirmar que a razão $\frac{m_A}{m_B}$ é igual a

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) $\frac{1}{8}$
- (D) 2
- (E) 4

QUESTÃO 70

Na figura estão representados, no plano dessa folha de papel, dois ímãs idênticos fixos, A e B, e um ponto P, equidistante dos ímãs. F_1 e F_2 são dois fios retilíneos dispostos ortogonalmente entre si, de modo que F_1 é perpendicular ao plano que contém os ímãs e F_2 está contido nesse plano. Inicialmente não há corrente elétrica circulando pelos fios.



Desconsiderando o campo magnético terrestre, o campo magnético no ponto P poderá ser nulo se começar a circular corrente elétrica

- (A) no fio F_1 , com sentido para dentro do plano dessa folha de papel, e no fio F_2 , com sentido de baixo para cima.
- (B) apenas no fio F_1 , com sentido para fora do plano dessa folha de papel.
- (C) no fio F_1 , com sentido para fora do plano dessa folha de papel, e no fio F_2 , com sentido de cima para baixo.
- (D) apenas no fio F_2 , com sentido de baixo para cima.
- (E) apenas no fio F_1 , com sentido para dentro do plano dessa folha de papel.

QUESTÃO 71

Em 2017, quase metade (46,6%) dos pretendentes inscritos no cadastro de adoção era indiferente à cor das crianças ou adolescentes. Ou seja, dizem aceitar filhos de qualquer raça.

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

Esse número é 46,5% maior do que o obtido em 2012. Logo, em 2012, o percentual de famílias indiferentes à cor das crianças ou adolescentes era de, aproximadamente,

- (A) 0,1%.
- (B) 21,6%.
- (C) 31,8%.
- (D) 30,3%.
- (E) 25,0%.

QUESTÃO 72

Um paciente de 80 kg, com hipotensão aguda, foi tratado com norepinefrina, administrada através de uma bomba de infusão que aplicou continuamente a medicação durante 5 horas.

A dosagem recomendada foi de 2 μg por quilograma para cada minuto do tratamento. Dado que $1 \mu\text{g} = 10^{-3} \text{mg}$ e que a norepinefrina é armazenada em frascos com 4 mL de solução contendo, cada um, 8 mg dessa substância, a quantidade de frascos do medicamento utilizados nesse tratamento foi igual a

- (A) 6.
- (B) 12.
- (C) 10.
- (D) 4.
- (E) 2.

QUESTÃO 73

Uma empresa vende cilindros para armazenamento de oxigênio com três capacidades: 10, 30 ou 50 litros. Uma rede de assistência médica já havia feito dois pedidos para essa empresa e agora fez um terceiro, solicitando a manutenção dos preços praticados nas vendas anteriores. Os pedidos estão descritos na tabela:

Nº do pedido	Descrição	Status	Valor
20180356	2 cilindros de 50 L 3 cilindros de 30 L	Finalizado	R\$ 7.200,00
20180411	3 cilindros de 30 L 5 cilindros de 10 L	Finalizado	R\$ 8.700,00
20180489	1 cilindro de 50 L 1 cilindro de 30 L 1 cilindro de 10 L	Em análise	–

Sabendo que na ocasião dos pedidos anteriores o cilindro de 50 L custou R\$ 600,00 a mais do que o cilindro de 10 L, se a solicitação feita for atendida, o valor do pedido em análise deverá ser igual a

- (A) R\$ 3.600,00.
- (B) R\$ 3.800,00.
- (C) R\$ 2.700,00.
- (D) R\$ 3.110,00.
- (E) R\$ 3.960,00.

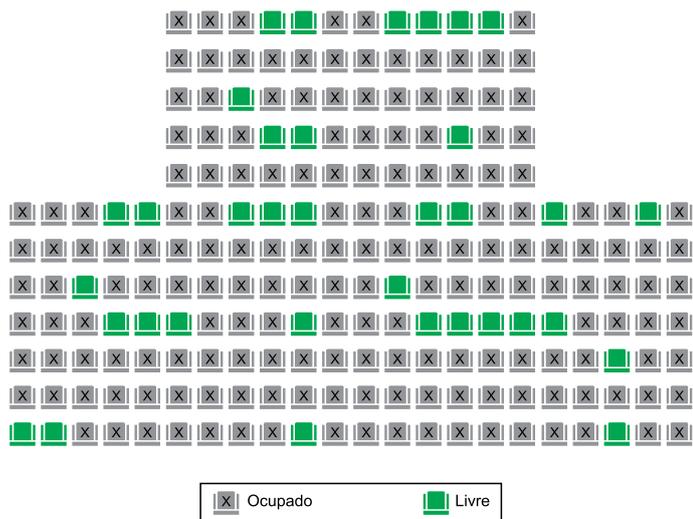
QUESTÃO 74

O polinômio $p(x) = x^3 - 5x^2 + 11x - 15$ possui três raízes, x_1 , x_2 e x_3 , sendo x_1 real e $x_2 = 1 + 2i$. Desse modo, $x_1 \cdot x_3$ é igual a

- (A) $5 + 10i$.
- (B) $-3 - 6i$.
- (C) $3 + 6i$.
- (D) $3 - 6i$.
- (E) $5 - 10i$.

QUESTÃO 75

Três amigos decidiram ir ao teatro. No momento de escolherem os assentos, depararam-se com a seguinte disponibilidade:



Dado que os amigos querem sentar um ao lado do outro, sem cadeiras vagas ou ocupadas entre eles, o número de diferentes maneiras que podem ocupar seus assentos, considerando a troca de posições entre eles, é igual a

- (A) 4.
- (B) 16.
- (C) 7.
- (D) 24.
- (E) 42.

QUESTÃO 76

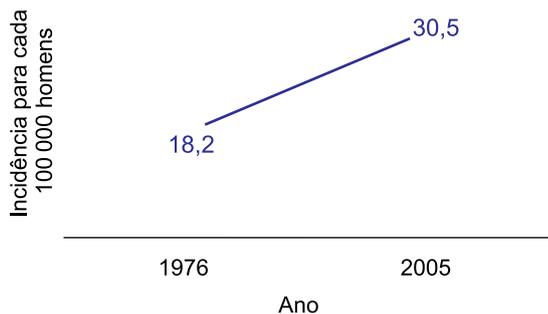
Em uma urna há 15 bolas, diferenciáveis apenas por suas cores, sendo 6 pretas, 5 brancas e 4 vermelhas, de modo que todas têm igual probabilidade de serem sorteadas. Uma pessoa vai até a urna, sorteia uma bola, não a mostra a ninguém e a mantém consigo. Em seguida, uma segunda pessoa vai até a urna e retira uma nova bola.

A probabilidade de as duas bolas sorteadas terem a mesma cor é um valor

- (A) entre 15% e 25%.
- (B) entre 25% e 35%.
- (C) entre 35% e 45%.
- (D) inferior a 15%.
- (E) superior a 45%.

QUESTÃO 77

O gráfico ilustra o aumento da incidência da doença de Parkinson entre homens no período de 1976 a 2005.



Considerando esse aumento linear, e que ele se mantenha até os dias atuais, espera-se que a incidência dessa doença em 2018, para cada 100 000 homens, seja próxima de

- (A) 31,8.
- (B) 33,5.
- (C) 36,0.
- (D) 34,7.
- (E) 30,7.

QUESTÃO 78

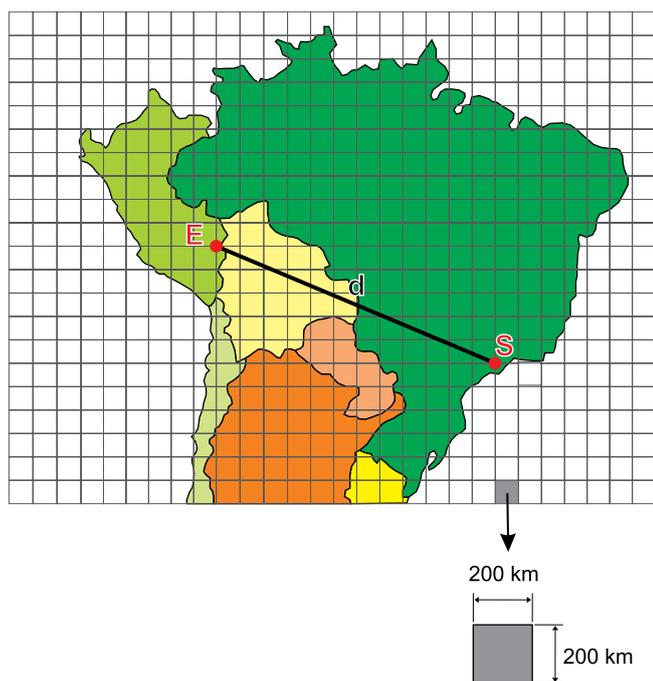
Um agrônomo está analisando a influência do grau de compactação (G), em kg/dm^3 , na altura (H), em cm , que determinada espécie de soja pode atingir durante certo período de tempo. Após a coleta de dados, o agrônomo obteve a seguinte relação entre a altura da planta e o grau de compactação do solo:

$$H(G) = -\frac{33}{2} + \frac{165}{2} \cdot G - \frac{125}{3} \cdot G^2, \text{ com } 0,50 \leq G \leq 1,50$$

Segundo essa relação, a altura máxima que essa espécie de soja pode atingir requer um grau de compactação do solo igual a

- (A) $1,25 \text{ kg}/\text{dm}^3$.
- (B) $1,37 \text{ kg}/\text{dm}^3$.
- (C) $0,99 \text{ kg}/\text{dm}^3$.
- (D) $1,13 \text{ kg}/\text{dm}^3$.
- (E) $0,66 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Apoiado em uma malha quadriculada, o mapa apresenta a posição do epicentro de um sismo, indicado por S, e a posição de uma estação de medição, indicada por E.



A magnitude (M) de um sismo, na escala Richter, é obtida a partir da análise de um sismograma e da distância (d), em km, entre o epicentro do sismo e a estação onde foi realizada a medição.

Para o caso indicado no mapa, considere que a relação entre a magnitude do sismo e a distância entre a estação e o epicentro seja descrita por:

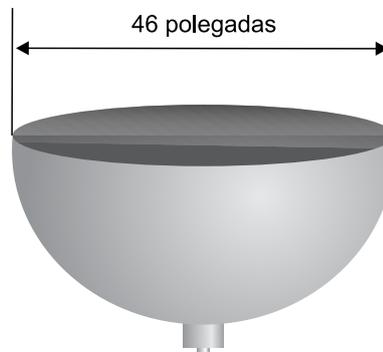
$$M = M(d) = -5,02 + 2,8 \cdot \log d$$

Usando $\log 2 = 0,3$ e $\log 13 = 1,1$ a magnitude desse sismo foi igual a

- (A) 4,5.
- (B) 5,6.
- (C) 1,2.
- (D) 3,6.
- (E) 7,5.

Conheça a maior peça espacial já feita por uma impressora 3D

Uma empresa acaba de terminar, com a ajuda de uma impressora 3D, a construção de uma gigantesca peça de titânio voltada para o mercado espacial. Trata-se de uma tampa no formato de cúpula semiesférica com 46 polegadas de diâmetro interno, conforme ilustração a seguir.



(<https://tecnologia.uol.com.br>, 20.07.2018. Adaptado.)

Considere que o interior dessa tampa seja revestido com um material antitérmico, que 1 polegada = 2,5 cm e que $\pi = 3$. A área interna dessa cúpula é um valor

- (A) entre 1,5 m² e 2,5 m².
- (B) inferior a 1,5 m².
- (C) superior a 4,5 m².
- (D) entre 3,5 m² e 4,5 m².
- (E) entre 2,5 m² e 3,5 m².

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01	2 He hélio 4,00	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01	5 B boro 10,8	6 C carbono 12,0	7 N nitrogênio 14,0	8 O oxigênio 16,0	9 F flúor 19,0	10 Ne neônio 20,2	11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3	13 Al alumínio 27,0	14 Si silício 28,1	15 P fósforo 31,0	16 S enxofre 32,1	17 Cl cloro 35,5	18 Ar argônio 40,0
19 K potássio 39,1	20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8	27 Co cobalto 58,9	28 Ni níquel 58,7	29 Cu cobre 63,5	30 Zn zinco 65,4	31 Ga gálio 69,7	32 Ge germânio 72,6	33 As arsênio 74,9	34 Se selênio 79,0	35 Br bromo 79,9	36 Kr criptônio 83,8
37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio	44 Ru rútenio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In índio 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantanoídes	72 Hf hafnio 178	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósmio 190	77 Ir irídio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talio 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89-103 actinoídes	104 Rf rutherfordio	105 Db dúbnio	106 Sg seabörgio	107 Bh bóhrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tenessino	118 Og oganessônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio	62 Sm samário 150	63 Eu europio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb terbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulio 169	70 Yb itérbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúmio	94 Pu plutônio	95 Am amerício	96 Cm cúrio	97 Bk berquílio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm férmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.