



001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS E REDAÇÃO

VESTIBULAR MEDICINA
2023

- ▶ 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 e uma proposta de redação.
- ▶ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- ▶ 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 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- ▶ Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- ▶ Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

Leia o trecho do romance *Úrsula*, de Maria Firmina dos Reis, para responder às questões de 01 a 05.

Era apenas o alvorecer do dia, dissemos nós, e esse dia era belo como soem ser os do nosso clima equatorial onde a luz se derrama a flux¹ — brilhante, pura e intensa.

Vastos currais de gado por ali havia; mas tão desertos a essa hora matutina, que nenhuma esperança havia de que alguém socorresse o jovem cavaleiro, que acabava de desmaiar. E o sol já mais brilhante, e mais ardente e abrasador, subia pressuroso a eterna escadaria do seu trono de luz, e dardejava seus raios sobre o infeliz mancebo!

Nesse comenos² alguém despontou longe, e como se fora um ponto negro no extremo horizonte. Esse alguém, que pouco e pouco avultava, era um homem, e mais tarde suas formas já melhor se distinguiam. [...]

Ao endireitar-se para um bosque à cata sem dúvida da fonte que procurava, seus olhos se fixaram sobre aquele triste espetáculo.

— Deus meu! — exclamou correndo para o desconhecido.

E o coração tocou-lhe piedoso interesse, vendo esse homem lançado por terra, tinto em seu próprio sangue, e ainda oprimido pelo animal já morto. E ao aproximar-se contemplou em silêncio o rosto desfigurado do mancebo; curvou-se, e pôs-lhe a mão sobre o peito, e sentiu lá no fundo frouxas e espaçadas pulsações, e assomou-lhe ao rosto riso fagueiro de completo enlevo; da mais íntima satisfação. O mancebo respirava ainda.

— Que ventura! — então disse ele, erguendo as mãos ao céu — que ventura, podê-lo salvar!

O homem que assim falava era um pobre rapaz, que ao muito parecia contar vinte e cinco anos, e que na franca expressão de sua fisionomia deixava adivinhar toda a nobreza de um coração bem formado. O sangue africano fervia-lhe nas veias; o mísero ligava-se à odiosa cadeia da escravidão; e embalde³ o sangue ardente que herdara de seus pais, e que o nosso clima e a servidão não puderam resfriar, embalde — dissemos — se revoltava; porque se lhe erguia como barreira — o poder do forte contra o fraco!...

Ele entanto resignava-se; e se uma lágrima a desesperação lhe arrancava, escondia-a no fundo da sua miséria.

Assim é que o triste escravo arrasta a vida de desgostos e de martírios, sem esperança e sem gozos!

Oh! Esperança! Só a têm os desgraçados no refúgio que a todos oferece a sepultura!... Gozos!... Só na eternidade os anteveem eles!

Coitado do escravo! Nem o direito de arrancar do imo⁴ peito um queixume de amargurada dor!...

Senhor Deus! Quando calará no peito do homem a tua sublime máxima — ama a teu próximo como a ti mesmo —, e deixará de oprimir com tão repreensível injustiça ao seu semelhante. Àquele que também era livre no seu país... Àquele que é seu irmão?!

E o mísero sofria; porque era escravo, e a escravidão não lhe embrutecera a alma; porque os sentimentos generosos, que Deus lhe implantou no coração, permaneciam intactos, e puros como a sua alma. Era infeliz; mas era virtuoso; e por isso seu coração enterneceu-se em presença da dolorosa cena, que se lhe ofereceu à vista.

(*Úrsula*, 2018.)

¹ a flux: abundantemente.

² comenos: instante.

³ embalde: inutilmente.

⁴ imo: íntimo, profundo.

QUESTÃO 01

No oitavo parágrafo do texto, a expressão “o poder do forte contra o fraco” refere-se

- (A) à possibilidade de o indivíduo manter sua correção moral, não importa a posição social que ocupa.
- (B) aos recursos utilizados pelos indivíduos mais fracos para superarem as adversidades.
- (C) à vontade divina, que se cumpre independentemente da vontade dos homens.
- (D) aos acasos do destino, que colocam em situação de conflito homens que pouco antes nem se conheciam.
- (E) à maneira como se organiza a escravidão, na qual os senhores se impõem aos escravos.

QUESTÃO 02

“Assim é que o triste escravo arrasta a vida de desgosto e martírios” (10^o parágrafo)

Mantendo a correção gramatical e o sentido original do texto, a palavra sublinhada pode ser substituída por

- (A) em seguida.
- (B) desse modo.
- (C) contudo.
- (D) neste instante.
- (E) para isso.

QUESTÃO 03

Em relação a sua situação de servidão forçada, o escravo:

- (A) submete-se passivamente, apesar do sofrimento que leva consigo.
- (B) planeja tirar a própria vida para escapar de seu destino de sofrimento.
- (C) procura encontrar uma maneira de expressar ao mundo a sua dor.
- (D) busca vingar-se, motivado pela injustiça estrutural que o envolve.
- (E) revolta-se contra uma divindade que não vem em seu socorro.

QUESTÃO 04

“Oh! Esperança! Só a têm os desgraçados no refúgio que a todos oferece a sepultura!...” (11º parágrafo)

As palavras grifadas no trecho são, respectivamente,

- (A) artigo, preposição e pronome.
- (B) pronome, preposição e artigo.
- (C) preposição, pronome e artigo.
- (D) pronome, preposição e preposição.
- (E) pronome, artigo e artigo.

QUESTÃO 05

A narrativa refere-se a fatos em um tempo passado. O trecho em que a conjugação do verbo sublinhado expressa um tempo anterior ao tempo da narrativa é:

- (A) “Nesse comenos alguém despontou longe” (3º parágrafo)
- (B) “Era apenas o alvorecer do dia” (1º parágrafo)
- (C) “o sangue ardente que herdara de seus pais” (8º parágrafo)
- (D) “à cata sem dúvida da fonte que procurava” (4º parágrafo)
- (E) “que ao muito parecia contar vinte e cinco anos” (8º parágrafo)

Leia o poema “A menina e a cantiga”, de Mário de Andrade, para responder às questões de 06 a 08:

... trarilarára... traríla...

A menina esganiçada magriça com a saia voejando por cima dos joelhos em nó vinha meia dançando cantando no crepúsculo escuro. Batia compasso com a varinha na poeira da calçada.

... trarilarára... traríla...

De repente voltou-se pra negra velha que vinha trôpega atrás, enorme trouxa de roupas na cabeça:

- Qué mi dá, vó?
- Não.

... trarilarára... traríla...

(Mário de Andrade, *Poesias completas*, 2005.)

QUESTÃO 06

O poema, em seu conjunto, tem características que permitem classificá-lo como

- (A) uma narração.
- (B) uma dissertação argumentativa.
- (C) uma descrição.
- (D) um texto prescritivo.
- (E) um artigo de opinião.

QUESTÃO 07

No contexto da primeira fase do Modernismo, o registro linguístico utilizado no poema corresponde

- (A) a uma crítica às elites do país, que não permitiam que as classes mais pobres tivessem acesso à educação.
- (B) a uma crítica à parcela da população que não se interessava em seguir os estudos formais.
- (C) a um ideal estético que afirmava que a perfeição artística depende do conhecimento profundo das normas da língua.
- (D) a um ideal estético libertário que aproximava a linguagem artística da linguagem cotidiana do povo.
- (E) a uma crítica a uma arte ingênua produzida espontaneamente por qualquer pessoa em seu cotidiano.

QUESTÃO 08

“De repente voltou-se pra negra velha que vinha trôpega atrás” (4ª estrofe)

No contexto em que se encontra, a oração sublinhada expressa:

- (A) uma explicação para o sentido de “negra velha”.
- (B) uma causa, em relação ao fato expresso pela oração precedente.
- (C) uma restrição para o sentido de “negra velha”.
- (D) uma finalidade, em relação ao fato expresso pela oração precedente.
- (E) uma condição, em relação ao fato expresso pela oração precedente.

QUESTÃO 09

Analise a tirinha do cartunista André Dahmer.



(<http://www.malvados.com.br>)

O humor da tirinha reside no fato de que o homem sem chapéu

- (A) sente prazer em atividades dolorosas.
- (B) aceita ofertas desagradáveis sem restrição.
- (C) recebe o entregador sem cerimônias.
- (D) impõe à oferta uma condição que o prejudica.
- (E) negocia a aceitação de uma oferta absurda.

Leia o excerto do romance “O crime do padre Amaro”, de Eça de Queirós, para responder às questões de **10 a 12**.

Nunca ninguém consultara as suas tendências ou a sua vocação. Impunham-lhe uma sobrepeliz¹; a sua natureza passiva, facilmente dominável, aceitava-a, como aceitaria uma farda. De resto não lhe desagradava ser padre. Desde que saíra das rezas perpétuas de Carcavelos conservara o seu medo do Inferno, mas perdera o fervor dos santos; lembravam-lhe porém os padres que vira em casa da senhora marquesa, pessoas brancas e bem tratadas, que comiam ao lado das fidalgas e tomavam rapé em caixas de ouro; e convinha-lhe aquela profissão em que se fala baixo com as mulheres, — vivendo entre elas, cochichando, sentindo-lhes o calor penetrante, — e se recebem presentes em bandejas de prata. Recordava o padre Liset com um anel de rubi no dedo mínimo; monsenhor Savedra com os seus belos óculos de ouro, bebendo aos goles o seu copo de Madeira. As filhas da senhora marquesa bordavam-lhes chinelas.

(O crime do padre Amaro, 1994.)

¹ sobrepeliz: batina.

QUESTÃO 10

Com a descrição que faz dos pensamentos e dos sentimentos do personagem, o narrador mostra, em Amaro,

- (A) a admiração pelo fervor religioso de outros padres.
- (B) o gosto pelo cotidiano confortável da carreira religiosa.
- (C) a relutância em aceitar o caminho religioso.
- (D) a indiferença em relação às figuras femininas.
- (E) o medo de descumprir suas obrigações religiosas.

QUESTÃO 11

“mas perdera o fervor dos santos”.

Na voz passiva, a forma verbal correspondente ao verbo sublinhado é:

- (A) fora perdido.
- (B) é perdido.
- (C) estava perdido.
- (D) foram perdidos.
- (E) são perdidos.

QUESTÃO 12

“Impunham-lhe uma sobrepeliz; [...] aceitava-a, como aceitaria uma farda.”

Considerando o contexto do excerto, a figura de linguagem presente no trecho é a

- (A) metáfora.
- (B) gradação.
- (C) personificação.
- (D) metonímia.
- (E) hipérbole.

Leia o excerto para responder às questões de **13 a 15**.

Têm-se acentuado os contrastes da produção literária do autor: a sátira mais irreverente alterna com a contrição do poeta devoto; a obscenidade do “capadócio”¹ [...] mal se casa com a pose idealista de alguns sonetos petrarquizantes. Mas essas contradições não devem intrigar quem conhece a ambiguidade da vida moral que servia de fundo à educação ibérico-jesuítica. O desejo de gozo e de riqueza são mascarados formalmente por uma retórica nobre e moralizante, mas afloram com toda brutalidade nas relações com as classes servís que delas saem mais aviltadas.

(Alfredo Bosi. *História concisa da literatura brasileira*, 1994. Adaptado.)

¹ capadócio: charlatão, impostor.

QUESTÃO 13

O excerto refere-se à poética de

- (A) Gregório de Matos.
- (B) Álvares de Azevedo.
- (C) Luís de Camões.
- (D) Olavo Bilac.
- (E) João Cabral de Melo Neto.

QUESTÃO 14

No processo de formação da palavra “irreverente” existe um prefixo que tem o mesmo significado do prefixo da palavra

- (A) decaído.
- (B) interurbano.
- (C) anteposto.
- (D) intranacional.
- (E) afônico.

QUESTÃO 15

“O desejo de gozo e de riqueza são mascarados formalmente por uma retórica nobre e moralizante”.

No contexto em que se encontra, em particular na relação que estabelece com a palavra “mascarados”, a expressão sublinhada representa algo

- (A) antiquado, ultrapassado.
- (B) insignificante, discreto.
- (C) profundo, verdadeiro.
- (D) superficial, aparente.
- (E) transgressor, incorreto.

Leia o soneto “Vandalismo”, de Augusto dos Anjos, para responder às questões 16 e 17.

Meu coração tem catedrais imensas,
Templos de priscas¹ e longínquas datas,
Onde um nume de amor, em serenatas,
Canta a aleluia virginal das crenças.

Na ogiva² fúlgida e nas colonatas
Vertem lustrais irradiações intensas
Cintilações de lâmpadas suspensas
E as ametistas e os florões e as pratas.

Como os velhos Templários medievais
Entre um dia nessas catedrais
E nesses templos claros e risonhos...

E erguendo os gládios³ e brandindo as hastas⁴,
No desespero dos iconoclastas⁵
Quebrei a imagem dos meus próprios sonhos!

(Augusto dos Anjos. *Eu e outras poesias*, 2022.)

¹priscos: velhos.

²ogiva: arco da arquitetura gótica.

³gládio: espada.

⁴hasta: lança.

⁵iconoclasta: aquele que rejeita imagens religiosas.

QUESTÃO 16

Na última estrofe, o eu lírico descreve-se em um momento que, em relação ao soneto como um todo, simboliza

- (A) vingança.
- (B) desilusão.
- (C) coragem.
- (D) esperança.
- (E) saudade.

QUESTÃO 17

A temática escolhida e a maneira como são construídas as imagens, principalmente nas duas primeiras estrofes, são aspectos desse soneto que remetem ao

- (A) Dadaísmo.
- (B) Realismo.
- (C) Simbolismo.
- (D) Parnasianismo.
- (E) Arcadismo.

Considere o trecho da reportagem para responder às questões 18 e 19.

“Como vou abandonar a pessoa que eu mais amo?” Foi pensando nisso que Fátima Pereira, 56, criou forças para sair de casa com os poucos itens que ela e o marido conseguiram levar nas mãos. Sem dinheiro para pagar o aluguel, o casal precisou deixar a casa em que vivia quando o desemprego bateu à porta.

Durante alguns dias, o novo endereço da família foi a sede do Poupatempo Taboão da Serra, na Grande São Paulo, onde dormiram sob uma marquise. Depois, o casal fez morada na Praça do Campo Limpo, zona sul da capital paulista, com a ajuda de Fábio Gouveia, 36.

Em situação de rua há três anos, Fábio percebeu que os dois não tinham abrigo e se ofereceu para ajudá-los a construir uma barraca ao lado da sua. Por ali, dezenas de barracas estão montadas como abrigo para pessoas que foram para a região. “A gente que está na rua não tem nada. A gente sabe o que o pessoal passa”, conta o ambulante.

Entre 2019 e 2021 o número de pessoas em situação de rua em São Paulo teve um aumento de 31%, segundo o Censo da População em Situação de Rua. Nesse período, a concentração que ainda é grande na região central se ampliou em várias periferias da cidade, onde a alta chegou a seis vezes, dependendo da subprefeitura. Nesses bairros, contudo, o número de serviços de acolhimento é menor do que no centro.

(<https://jornal.unesp.br>. 01.07.2022.)

QUESTÃO 18

“onde dormiram sob uma marquise” (2º parágrafo)

“onde a alta chegou a seis vezes” (4º parágrafo)

No texto, as expressões sublinhadas referem-se, respectivamente, a

- (A) “sede do Poupatempo Taboão da Serra” e “periferias”.
- (B) “Grande São Paulo” e “cidade”.
- (C) “Grande São Paulo” e “região central”.
- (D) “casa” e “periferias”.
- (E) “sede do Poupatempo Taboão da Serra” e “cidade”.

QUESTÃO 19

“A gente que está na rua não tem nada. A gente sabe o que o pessoal passa”, conta o ambulante.” (3º parágrafo)

No discurso indireto, os termos sublinhados transformam-se, respectivamente, em:

- (A) eles, estão, tem.
- (B) nós, estamos, têm.
- (C) eles, estavam, tinha.
- (D) nós, estamos, temos.
- (E) eles, estão, têm.

QUESTÃO 20

Nós afirmamos que a magnificência do mundo enriqueceu-se de uma beleza nova: a beleza da velocidade.

(*Manifesto do Futurismo*, 1909.)

A ideia central do trecho do *Manifesto do Futurismo* está presente nos seguintes versos de Álvaro de Campos (heterônimo de Fernando Pessoa):

- (A) Das *terras* de todos os cafés de todas as cidades
Acessíveis à imaginação
Reparo para a vida que passa, sigo-a sem me mexer,
Pertença-lhe sem tirar um gesto da algibeira,
Nem tomar nota do que vi para depois fingir que o vi.
- (B) Caem as folhas secas no chão irregularmente,
Mas o fato é que sempre é outono no outono,
E o inverno vem depois fatalmente,
há só um caminho para a vida, que é a vida...
- (C) Não sei se sinto de mais ou de menos, não sei
Se me falta escrúpulo espiritual, ponto-de-apoio na
[inteligência,
Consanguinidade com o mistério das coisas, choque
Aos contatos, sangue sob golpes, estremeção aos
[ruídos,
Ou se há outra significação para isto mais cômoda e
[feliz.
- (D) Cavalgada explosiva, explodida, como uma bomba que
[rebenta,
Cavalgada rebentando para todos os lados ao mesmo
[tempo,
Cavalgada por cima do espaço, salto por cima do
[tempo,
Galga, cavalo elétron-íon, sistema solar resumido
Por dentro da ação dos êmbolos, por fora do giro dos
[volantes.
- (E) Eu quero ser sempre aquilo com quem simpatizo,
Eu torno-me sempre, mais tarde ou mais cedo,
Aquilo com quem simpatizo, seja uma pedra ou uma
[ânsia,
Seja uma flor ou uma ideia abstrata,
Seja uma multidão ou um modo de compreender Deus.

Leia o texto para responder às questões de 21 a 25.

We all know eating ultraprocessed foods that make our lives easier — such as prepackaged soups, sauces, frozen pizza and ready-to-eat meals — isn't good for our health. Nor is gobbling up all the pleasure foods that we love so much: hot dogs, sausages, burgers, french fries, sodas, cookies, cakes, candies, doughnuts and ice cream, to name just a few.

Now, a new study has revealed eating more ultraprocessed foods may contribute to overall cognitive decline, including the areas of the brain involved in executive functioning — the ability to process information and make decisions. In fact, men and women who ate the most ultraprocessed foods had a 28% faster rate of global cognitive decline and a 25% faster rate of executive function decline compared with people who ate the least amount of overly processed food, the study found.

“While in need of further study and replication, the new results are quite compelling and emphasize the critical role for proper nutrition in preserving and promoting brain health and reducing risk for brain diseases as we get older,” said Rudy Tanzi, professor of neurology at Harvard Medical School. Tanzi said the key problem with ultraprocessed foods is that “they are usually very high in sugar, salt and fat, all of which promote systemic inflammation, perhaps the most major threat to healthy aging in the body and brain”.

(Sande LaMotte. <https://edition.cnn.com>, 01.08.2022. Adaptado.)

QUESTÃO 21

The text is mainly about

- (A) an evaluation of the nutritional quality of ultraprocessed foods.
- (B) the impact of consuming ultraprocessed foods on obesity risk.
- (C) the link between brain function and ultraprocessed foods.
- (D) the science behind why we love ultraprocessed foods.
- (E) a strategy to reduce the consumption of ultraprocessed foods.

QUESTÃO 22

In the excerpt from the first paragraph “such as prepackaged soups, sauces, frozen pizza and ready-to-eat meals”, the underlined expression can be replaced, without meaning change, by

- (A) for instance.
- (B) in addition to.
- (C) in spite of.
- (D) because of.
- (E) to start with.

QUESTÃO 23

No contexto em que se insere, o trecho do texto que expressa ideia de contraste é:

- (A) “perhaps the most major threat to healthy aging in the body and brain” (3º parágrafo)
- (B) “Nor is gobbling up all the pleasure foods that we love so much” (1º parágrafo)
- (C) “In fact, men and women who ate the most ultraprocessed foods had a 28% faster rate of global cognitive decline” (2º parágrafo)
- (D) “While in need of further study and replication, the new results are quite compelling” (3º parágrafo)
- (E) “including the areas of the brain involved in executive functioning” (2º parágrafo)

QUESTÃO 24

According to the third paragraph, the results of the study are

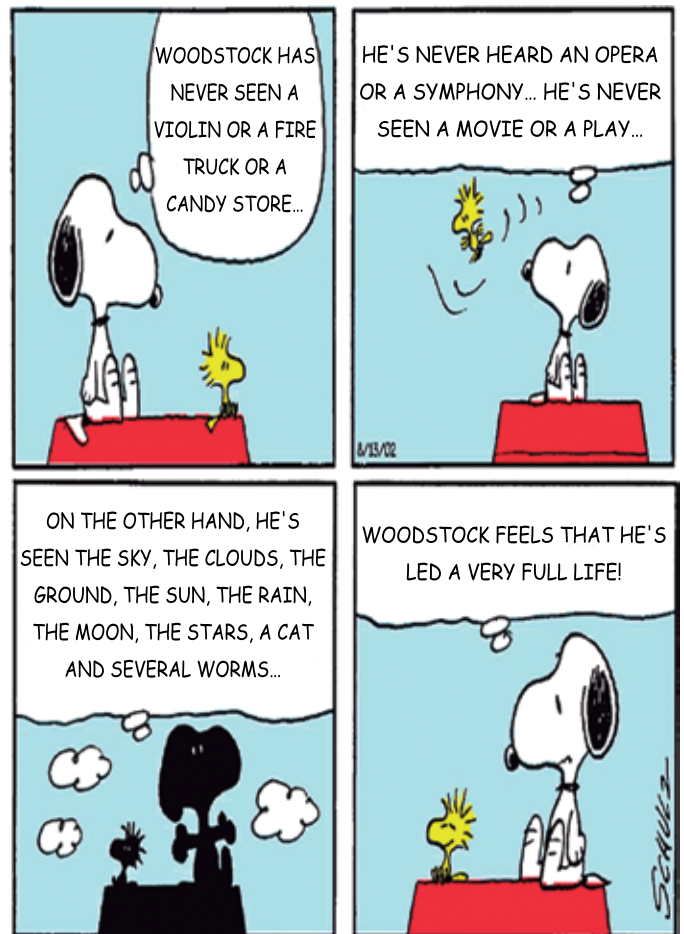
- (A) convincing.
- (B) surprising.
- (C) contradictory.
- (D) obvious.
- (E) inaccurate.

QUESTÃO 25

No trecho do terceiro parágrafo “reducing risk for brain diseases as we get older”, a expressão sublinhada pode ser entendida como:

- (A) apesar de envelhecermos.
- (B) à medida que envelhecermos.
- (C) antes de envelhecermos.
- (D) pois envelhecermos.
- (E) depois de envelhecermos.

Leia a tirinha para responder às questões 26 e 27.



(Charles M. Schulz. *Snoopy: Cowabunga!*, 2013.)

QUESTÃO 26

The expression “on the other hand”, in the third panel, introduces the idea of

- (A) effect.
- (B) cause.
- (C) contrast.
- (D) conclusion.
- (E) condition.

QUESTÃO 27

As ideias apresentadas nos dois primeiros quadris representam

- (A) um conselho.
- (B) uma crítica.
- (C) uma retificação.
- (D) uma provocação.
- (E) uma reflexão.

QUESTÃO 28

Read the poster used in a campaign by the Public Health Agency in Northern Ireland.



(<https://www.publichealth.hscni.net>)

The campaign aims to

- (A) show that adults should not smoke in non-smoking areas.
- (B) bring attention to effective tobacco cessation treatments.
- (C) raise awareness of the harmful effects of passive smoking.
- (D) explain that smoking while driving can lead to serious car accident injuries.
- (E) highlight that some types of antismoking ads may be more effective than others.

QUESTÃO 29

As conquistas ofereceram aos romanos espaços rurais de imensas dimensões. Mas a continuidade das guerras, e suas consequências para o acúmulo e distribuição de riquezas, tinham ao mesmo tempo arruinado socialmente a camada de pequenos camponeses-proprietários-soldados cuja solidez tinha permitido à República sucessos tão importantes, impedindo-os de colher os frutos da vitória.

(Aldo Schiavone. *Uma história rompida: Roma Antiga e Ocidente Moderno*, 2005. Adaptado.)

O excerto faz referência aos seguintes desdobramentos da expansão romana:

- (A) a consolidação de uma estrutura agrária excludente e o aumento da desigualdade social.
- (B) a profissionalização do exército e a substituição do regime republicano pelo império.
- (C) a execução de uma reforma agrária patrocinada pelos tribunos e a ascensão social da plebe.
- (D) a consolidação de uma sociedade baseada na mão de obra assalariada e a formação de uma nova nobreza chamada de cavaleiros.
- (E) a concentração de poder nas mãos de grandes generais por meio do triunvirato e a política do pão e circo.

QUESTÃO 30

O sistema político, social e econômico, chamado pelos historiadores de Antigo Regime, vigorou em grande parte da Europa entre os séculos XVI e XVIII. Entre as características desse sistema, encontrava-se o mercantilismo, que pode ser definido como

- (A) uma proposta de divisão e especialização do trabalho fabril com a finalidade de aumentar a produtividade industrial.
- (B) um conjunto de medidas intervencionistas e protecionistas tomadas pelos Estados para enriquecer as suas nações.
- (C) uma justificativa filosófica do caráter divino do poder absolutista dos monarcas europeus.
- (D) um aglomerado de práticas econômicas baseadas na liberdade de comércio e na livre concorrência.
- (E) uma legitimação da sociedade dividida em ordens estamentais com pouca mobilidade social.

QUESTÃO 31

Examine a fotografia de uma celebração em homenagem ao dia 2 de julho de 1823 na cidade de Salvador, Bahia.



(www.seo.org.br)

A fotografia faz menção

- (A) à Revolução Pernambucana, que se espalhou pelo Nordeste contra o domínio português e o excesso de impostos.
- (B) à revolta da Sabinada, que pretendia implantar uma república no Nordeste com a capital localizada em Salvador.
- (C) à Conjuração dos Alfaiates, que almejava uma sociedade sem diferenças sociais e sem discriminação racial.
- (D) à guerra de independência, que contribuiu para a consolidação do Estado imperial brasileiro.
- (E) à Revolta dos Malês, que reuniu africanos escravizados para lutar pela abolição da escravidão no Brasil.

QUESTÃO 32

No final da primeira metade do século XIX, os Estados Unidos completavam a conquista do Oeste, preparando a expansão para além de suas fronteiras nacionais. Em 1898, inaugurava-se a era de intervenções armadas no Caribe, com a intromissão dos Estados Unidos na guerra de independência de Cuba. Depois de breve campanha, os estadunidenses venciam e entravam vitoriosos em Havana, assumindo o governo da ilha. Pelos Tratados de Paris, a Espanha cedia Porto Rico, Guam e as Filipinas, que passavam a colônias dos Estados Unidos.

(Maria Ligia Coelho Prado. "Davi e Golias: as relações entre Brasil e Estados Unidos no século XX". In: Carlos Guilherme Mota (org.). *Viagem Incompleta: a experiência brasileira – a grande transação*, 2013.)

A intervenção dos Estados Unidos em Cuba consolidou-se por meio

- (A) da Doutrina Monroe, que defendia o princípio da América para os americanos.
- (B) do New Deal, que promovia a entrada de capitais estadunidenses no novo país.
- (C) da Política de Boa Vizinhança, que buscava uma aproximação cultural entre os países do continente americano.
- (D) da Aliança para o Progresso, que visava acelerar o desenvolvimento econômico e social da América Latina.
- (E) da Emenda Platt, que subordinava o novo país aos interesses estadunidenses.

QUESTÃO 33

Os acontecimentos que tiveram maior impacto sobre a opinião pública relacionam-se com a longa guerra de guerrilhas dos argelinos contra os franceses, dos dois lados do Mediterrâneo. O movimento organizado pela FLN (Frente de Libertação Nacional) se prolongou de 1954 a 1962 e teve como resultado a independência da Argélia.

(José Rivair Macedo, 2015. Adaptado.)

Sobre os acontecimentos retratados no excerto, pode-se afirmar que

- (A) a independência dos países africanos foi um processo controlado pelas metrópoles a fim de minimizar os prejuízos da ruptura política.
- (B) os movimentos de independência na Ásia adotaram como estratégias dominantes a desobediência civil e o boicote aos produtos metropolitanos.
- (C) a descolonização da África foi influenciada pelos jogos de interesses das duas superpotências mundiais no contexto da Guerra Fria.
- (D) a ideologia nacionalista foi abandonada pelas lideranças asiáticas por ser considerada uma teoria exógena ao continente.
- (E) após a emancipação política, regimes democráticos e liberais foram instalados na maioria dos países africanos.

QUESTÃO 34

Observe a charge a propósito do presidente da República João Goulart, publicada no *Jornal do Brasil* em 14.06.1963.



(<https://lehmt.org>)

A charge refere-se, no Brasil,

- (A) ao contexto de crescimento das mobilizações e pressões sociais e à polarização política no país.
- (B) às inúmeras greves operárias do período e à política trabalhista do governo com a Consolidação das Leis do Trabalho.
- (C) aos distúrbios sociais devido à hiperinflação e à violenta repressão governamental aos movimentos populares.
- (D) ao confisco das terras improdutivas pelo governo e à oposição militar às mudanças sociopolíticas.
- (E) à criação das Ligas Comunistas Camponesas e à aplicação de uma política populista para angariar apoio do trabalhador.

QUESTÃO 35

O enólogo Bjørn Bergum e sua parceira, Halldis Nedrebø, fundadores da vinícola Slinde, localizada a 61,1º de latitude norte, bem fora da zona vitícola tradicional, entre os paralelos 30º e 50º, fizeram vingar um próspero vinhedo de frente para o fiorde Snoge, na Noruega, e para as montanhas cobertas de neve.

(Revista Wine, 2022. Adaptado.)

A zona vitícola tradicional, localizada entre os paralelos 30º e 50º, é mais propícia à produção de uvas graças

- (A) à predominância de temperaturas amenas o ano todo, associada a um verão árido.
- (B) à definição das quatro estações, marcadas por chuvas regulares e distribuídas.
- (C) à definição de duas estações marcantes, o verão seco e o inverno úmido.
- (D) à elevada pluviosidade e temperatura, registradas em todos os meses do ano.
- (E) à escassez pluviométrica ao longo do ano, aliada à temperaturas constantemente baixas.

QUESTÃO 36

Fala-se de uma humanidade desterritorializada, uma de suas características sendo o desfalecimento das fronteiras como imperativo da globalização, e a essa ideia dever-se-ia outra: a da existência, já agora, de uma cidadania universal. A humanidade desterritorializada é apenas um mito.

(Milton Santos. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*, 2001. Adaptado.)

Segundo Milton Santos, a humanidade desterritorializada é apenas um mito, pois a fronteira política compreende ações para

- (A) manter a livre circulação de mercadorias e pessoas.
- (B) incentivar a desvalorização das tarifas alfandegárias.
- (C) regularizar espaços econômicos dos blocos regionais.
- (D) garantir a segurança econômica das nações.
- (E) estimular os interesses socioculturais das nações.

QUESTÃO 37

O Festival de música Rock in Rio Brasil 2022 recebeu cerca de 700 000 pessoas. Para auxiliar na segurança do evento foi usado uma novidade tecnológica: um cão-robô que fez rondas para analisar o ambiente e ocorrências suspeitas, com a ajuda da inteligência artificial.

(www.uol.com.br, 02.09.2022. Adaptado.)

Considerando o excerto e conhecimentos sobre a evolução do sistema capitalista, uma das consequências ocasionadas pelo desenvolvimento tecnológico e a inteligência artificial é

- (A) a qualificação profissional em países periféricos.
- (B) a jornada de trabalho flexível em países desenvolvidos.
- (C) o desemprego estrutural nos setores secundário e terciário.
- (D) a formação de um padrão financeiro entre países.
- (E) a transferência dos núcleos de poder para os países periféricos.

QUESTÃO 38

Em 1º de dezembro de 1959, em Washington, nos Estados Unidos, representantes de 12 países assinaram o Tratado Antártico que estabelecia que o continente Antártico fosse usado apenas para fins pacíficos e assegurava a liberdade de pesquisa científica. Em vigor desde 1961, o tratado promoveu outros acordos e atualmente reúne 54 países.

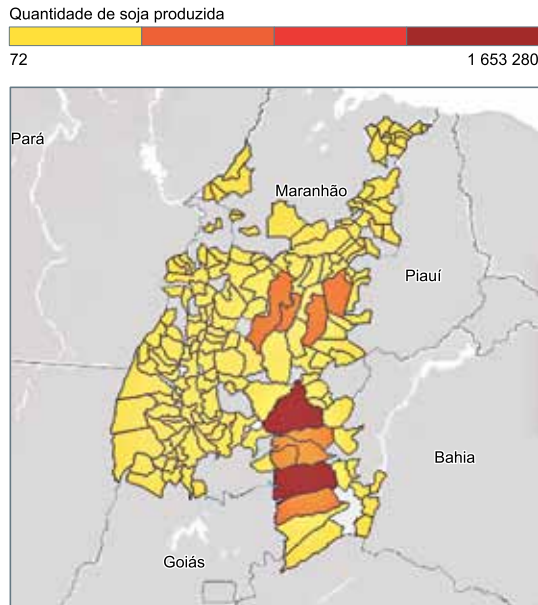
(<https://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

A necessidade de limitar a exploração do continente Antártico, conforme o excerto, se deve ao interesse de alguns países no aproveitamento

- (A) de musgos e algas endêmicas, adaptados a temperaturas extremas.
- (B) de bases de fiscalização do comércio nos estreitos da região.
- (C) da influência da Corrente Antártida na produção pesqueira de países costeiros.
- (D) de zonas de subducção para geração de energia geotérmica.
- (E) de recursos minerais e energéticos nele abrigados.

QUESTÃO 39

A região conhecida como Matopiba, acrônimo criado com as iniciais dos Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, é caracterizada pela expansão de uma fronteira agrícola identificada pelo emprego de tecnologias de alta produtividade inseridas a partir da segunda metade da década de 1980.



(www.embrapa.br)

A expansão da fronteira agrícola na região de Matopiba impacta majoritariamente o bioma

- (A) Cerrado.
- (B) Amazônico.
- (C) Pantanal.
- (D) Caatinga.
- (E) Pampa.

QUESTÃO 40

As Parcerias Público-Privadas (PPP) constituem um modelo de financiamento e concessão no qual o investidor privado divide com o poder público os riscos de um investimento. No Brasil, identifica-se a adoção de parcerias entre o setor público e o privado sobretudo através dos regimes de concessão de serviços públicos.

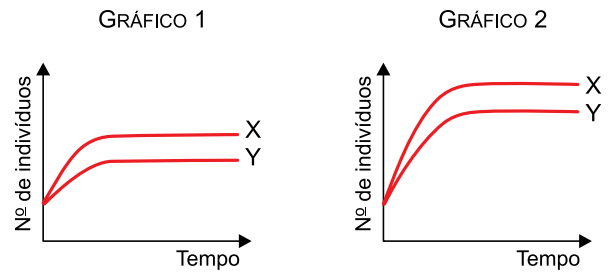
(www.fgv.br)

No setor da saúde, as Parcerias Público-Privadas poderiam ser implementadas no Brasil para solucionar problemas diretamente vinculados

- (A) à desigualdade de gênero.
- (B) à mobilidade urbana.
- (C) à exclusão digital.
- (D) à criação de vacinas.
- (E) à violência nas metrópoles.

QUESTÃO 41

Os gráficos 1 e 2 ilustram os números dos indivíduos de duas populações, X e Y, de espécies diferentes, quando estão separadas (gráfico 1) e quando estão unidas (gráfico 2) no mesmo ambiente.



Considerando que os parâmetros ambientais oferecidos às duas populações são idênticos nas duas situações propostas, a interação ecológica estabelecida entre os indivíduos das populações X e Y é

- (A) a competição, caracterizada como relação intraespecífica e desarmônica.
- (B) o mutualismo, caracterizado como relação interespecífica e obrigatória.
- (C) o comensalismo, caracterizado como relação interespecífica e desarmônica.
- (D) o predatismo, caracterizado como relação intraespecífica e desarmônica.
- (E) a cooperação, caracterizada como relação interespecífica e não obrigatória.

QUESTÃO 42

Para fins didáticos e científicos, o ciclo da água é subdividido no pequeno ciclo e no grande ciclo. Os estudos científicos que envolvem o pequeno ciclo estão relacionados aos processos de precipitação, de infiltração de água no solo e de formação dos corpos d'água. Já os estudos científicos que envolvem o grande ciclo, entre outros parâmetros, estão relacionados com

- (A) a preservação dos lençóis freáticos e das nascentes.
- (B) a exploração de aquíferos subterrâneos.
- (C) a taxa de evapotranspiração na vegetação.
- (D) a variação da pluviosidade nos ecossistemas.
- (E) a transformação de rios em reservatórios.

QUESTÃO 43

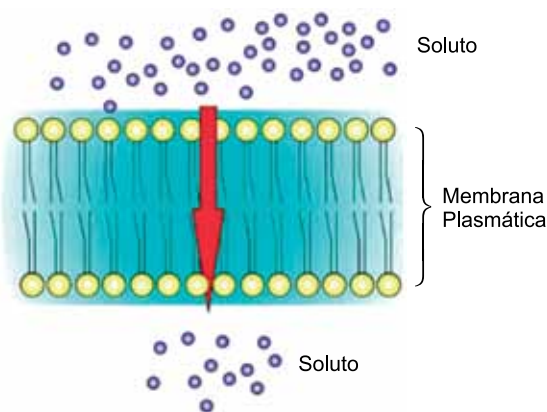
A febre maculosa é uma doença infecciosa que acomete os seres humanos. É causada por bactérias do gênero *Rickettsia*, contraídas após a picada de carrapatos contaminados pelo microrganismo que parasita, entre outros animais, os equídeos (cavalos), os roedores (capivaras) e os marsupiais (gambás).

Com base nas informações fornecidas sobre o ciclo da febre maculosa, afirma-se que

- (A) a bactéria é a hospedeira da doença.
- (B) o gambá é um dos reservatórios naturais da doença.
- (C) o carrapato é o agente etiológico da doença.
- (D) o cavalo é um dos vetores da doença.
- (E) o roedor é um dos agentes etiológicos da doença.

QUESTÃO 44

O esquema mostra a passagem de determinado soluto através da membrana plasmática, pelo processo de difusão simples.



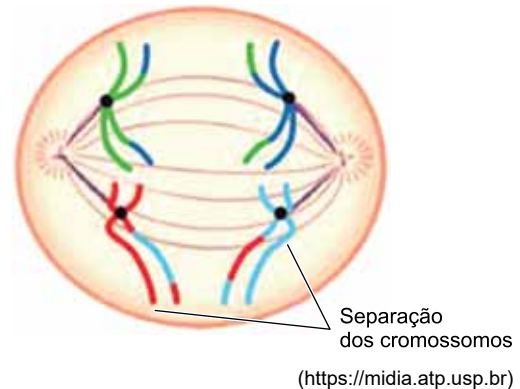
(<https://www.goconqr.com>)

O processo de difusão simples, essencial para a manutenção da homeostase de diversos sistemas fisiológicos humanos, ocorre intensamente

- (A) na hematose alveolar realizada pelo epitélio pulmonar.
- (B) na endocitose de partículas infecciosas promovida pelos macrófagos.
- (C) no bombeamento de íons pelas proteínas da membrana celular.
- (D) na propagação dos impulsos elétricos pelo neurônio.
- (E) no transporte de moléculas de glicose para dentro da célula.

QUESTÃO 45

A figura ilustra uma das etapas do processo de divisão celular meiótica que ocorre nos animais.



Os cromossomos presentes na figura indicam que a célula-mãe que iniciou o processo de meiose apresentava ploidia

- (A) $2n = 2$.
- (B) $n = 4$.
- (C) $2n = 8$.
- (D) $n = 2$.
- (E) $2n = 4$.

QUESTÃO 46

Os vírus são classificados, de maneira simplificada, em vírus envelopados e não envelopados e a infecção de uma célula depende inicialmente da interação entre as estruturas que delimitam tanto os vírus como as células-alvo.

A primeira etapa do processo de replicação de um vírus envelopado consiste na adsorção, que ocorrerá a partir da

- (A) ligação entre as proteínas da membrana viral e da membrana celular.
- (B) fusão entre o capsídeo viral e o capsídeo celular.
- (C) associação entre a parede viral e a membrana celular.
- (D) união entre os fosfolípidos virais e os fosfolípidos celulares.
- (E) reação entre as enzimas virais com as enzimas celulares.

QUESTÃO 47

A imagem mostra as anteras da flor de uma angiosperma.



(<https://pt.wikipedia.org>)

Localizadas na porção superior dos estames, as anteras são responsáveis pela formação

- (A) do saco embrionário e dos núcleos polares masculinos.
- (B) do estróbilo masculino, o esporófito reduzido.
- (C) dos anterozoides, os gametas masculinos flagelados.
- (D) dos esporos masculinos que geram os grãos de pólen.
- (E) dos soros masculinos que liberam os esporos.

QUESTÃO 48

Diversas funções fisiológicas do organismo humano são controladas de maneira autônoma pelo sistema nervoso. Entre essas funções estão os batimentos cardíacos, o peristaltismo intestinal e a liberação de sucos digestivos.

O estímulo e a inibição das funções fisiológicas controladas pelo sistema nervoso periférico autônomo dependem, essencialmente,

- (A) da liberação de neurotransmissores no córtex frontal.
- (B) do comando realizado pelo cerebelo.
- (C) da ativação das vias nervosas adrenérgicas e colinérgicas.
- (D) do ato reflexo gerado na medula espinhal.
- (E) da secreção direta de hormônios na corrente sanguínea.

QUESTÃO 49

Gregor Mendel, em seus experimentos com cruzamentos de hibridização de ervilhas, analisou diversas características, dominantes e recessivas, presentes nas variedades das plantas cultivadas. A partir desses experimentos, sabe-se que a coloração roxa da flor da ervilha é condicionada pelo alelo dominante *W*, enquanto a coloração branca é condicionada pelo alelo recessivo *w*. A coloração verde da vagem da ervilha é condicionada pelo alelo dominante *Y*, enquanto a coloração amarela da vagem é condicionada pelo alelo recessivo *y*. Tais alelos estão posicionados em pares diferentes de cromossomos.

Com base nessas informações, o cruzamento entre uma planta duplo heterozigota e uma planta duplo recessiva, para as características citadas, produzirá descendentes com os genótipos

- (A) *WwYy*; *Wwyy*; *wwYy* e *wwyy*, na proporção 9 : 3 : 3 : 1.
- (B) *WwYy*; *Wwyy*; *wwYy* e *wwyy*, na proporção 1 : 1 : 1 : 1.
- (C) *WWYY* e *wwyy*, na proporção 3 : 1.
- (D) *Wwyy* e *wwYy*, na proporção 1 : 1.
- (E) *WwYy* e *wwyy*, na proporção 1 : 1.

QUESTÃO 50

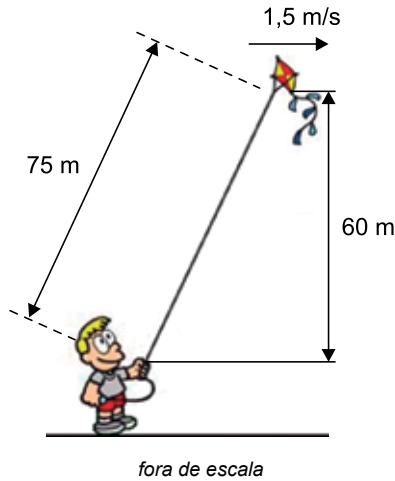
Antes de as ideias embasadas na seleção natural tornarem-se a principal explicação para o processo evolutivo, outras explicações, não tão completas, foram propostas por alguns cientistas. Um desses cientistas afirmou: "O meio ambiente cria a necessidade de determinada estrutura em um organismo. Este se esforça para responder a essa necessidade. Como resposta a esse esforço, há uma modificação na estrutura do organismo. Tal modificação é transmitida aos descendentes. A natureza não faz nada bruscamente".

Esse pensamento evolutivo está associado

- (A) ao mendelianismo.
- (B) ao malthusianismo.
- (C) ao darwinismo.
- (D) ao neodarwinismo.
- (E) ao lamarckismo.

QUESTÃO 51

Uma criança empina uma pipa e a mantém parada a uma altura de 60 m. Para isso, utiliza uma linha com 75 m de comprimento, conforme a figura.

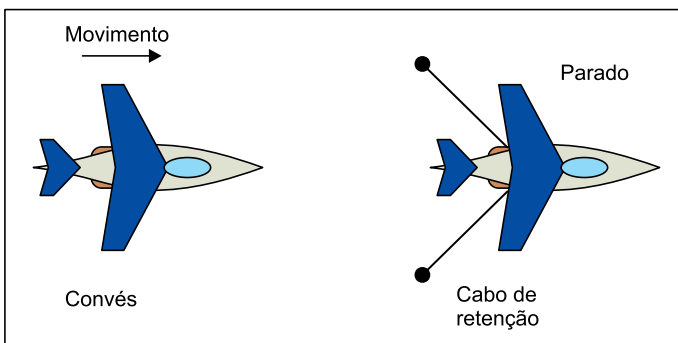


Mantendo seu corpo parado, a criança solta mais linha de seu carretel e a pipa move-se na direção horizontal com uma velocidade constante de 1,5 m/s, durante 10 s. Adotando $\sqrt{2} = 1,4$, a velocidade escalar média com que a linha sai do carretel, nesses 10 s, é de

- (A) 0,5 m/s.
- (B) 1,5 m/s.
- (C) 1,2 m/s.
- (D) 0,9 m/s.
- (E) 1,8 m/s.

QUESTÃO 52

Para parar um avião militar que pouso no convés de um porta-aviões, um gancho fixo no avião agarra-se a um cabo de retenção preso no navio que freia o avião até pará-lo. A figura mostra a vista superior da situação descrita.

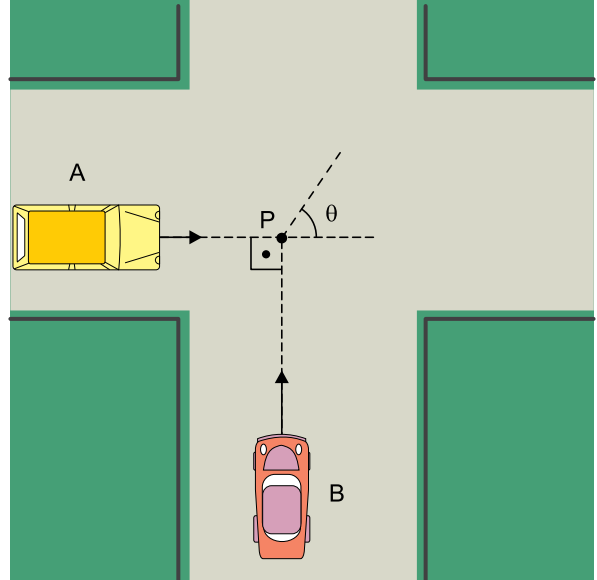


Considere que um avião de 7 500 kg aproximou-se do convés de um porta-aviões com velocidade escalar de 60 m/s e que, depois da ação do cabo de retenção, parou em 2 segundos. A intensidade média da resultante das forças que frearam esse avião foi de

- (A) 225 kN.
- (B) 75 kN.
- (C) 120 kN.
- (D) 375 kN.
- (E) 450 kN.

QUESTÃO 53

Dois automóveis, A e B, de mesma massa, movem-se por ruas planas, horizontais e perpendiculares entre si, com velocidades escalares $v_A = 9 \text{ m/s}$ e $v_B = 12 \text{ m/s}$, e colidem no ponto P, no cruzamento entre essas duas ruas. Como as carrocerias desses automóveis foram projetadas para se deformar e absorver energia em caso de acidente, esses carros permanecem juntos após a colisão, movendo-se em uma direção indicada pelo ângulo θ , conforme a figura.

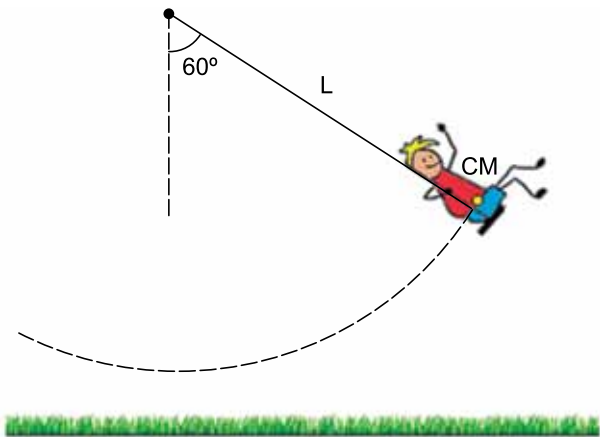


Desconsiderando as dimensões dos veículos, a velocidade com que esses automóveis se movem juntos, imediatamente após a colisão, é de

- (A) 5,0 m/s.
- (B) 3,0 m/s.
- (C) 7,5 m/s.
- (D) 2,5 m/s.
- (E) 1,0 m/s.

QUESTÃO 54

Em um parque de diversões, uma criança brinca em um balanço, de modo que, quando ela atinge o ponto mais alto de seu movimento, as cordas do balanço, que medem $L = 2,5$ m cada uma, fazem um ângulo de 60° com a direção vertical, conforme a figura.



Considerando $\cos 60^\circ = 0,5$, adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar e a massa do balanço, a máxima velocidade que o centro de massa da criança (CM, indicado na figura) atinge em seu movimento é de

- (A) 2,50 m/s.
- (B) 4,25 m/s.
- (C) 3,00 m/s.
- (D) 5,00 m/s.
- (E) 1,25 m/s.

QUESTÃO 55

De dentro de um bote que flutuava em uma lagoa de águas tranquilas, um pescador deixou cair um martelo na água, que afundou até tocar o fundo da lagoa. Enquanto afundava, o martelo ficou sujeito ao empuxo e à pressão exercidos pela água da lagoa sobre ele. Desde que o martelo ficou completamente imerso até chegar ao fundo da lagoa,

- (A) as intensidades do empuxo e da pressão permaneceram constantes.
- (B) as intensidades do empuxo e da pressão aumentaram.
- (C) a intensidade do empuxo permaneceu constante, mas a intensidade da pressão diminuiu.
- (D) a intensidade do empuxo aumentou, mas a intensidade da pressão permaneceu constante.
- (E) a intensidade do empuxo permaneceu constante, mas a intensidade da pressão aumentou.

QUESTÃO 56

Uma pessoa está montando sua cozinha na qual pretende ter uma superfície plana que possa ser aquecida, para preparar seus lanches. Para isso, pretende escolher um entre cinco materiais: ferro, alumínio, latão, cobre ou cerâmica. O critério para sua decisão é decidir pelo material que se aqueça mais rapidamente para uma mesma quantidade de calor recebida e que, ao mesmo tempo, permita que o calor se espalhe por sua superfície com maior velocidade. Para essa escolha, a pessoa consulta a tabela a seguir, que apresenta o calor específico (c) e o coeficiente de condutividade térmica (k) desses materiais.

Material	$c \left(\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \right)$	$k \left(\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}} \right)$
Ferro	462	72
Alumínio	924	226
Latão	388	117
Cobre	380	397
Cerâmica	1050	2

Segundo os critérios adotados e os valores indicados na tabela, essa pessoa deve escolher como material para sua superfície

- (A) o ferro.
- (B) o cobre.
- (C) o alumínio.
- (D) o latão.
- (E) a cerâmica.

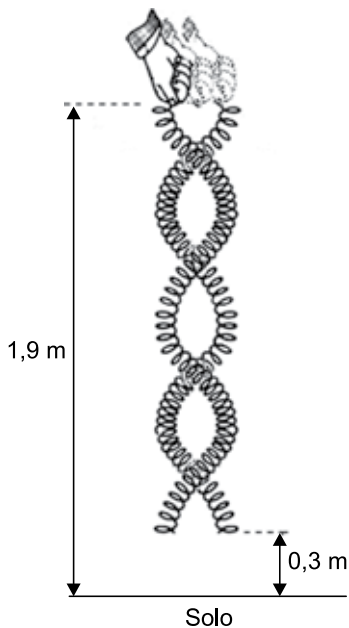
QUESTÃO 57

Um estudante está fazendo um trabalho sobre as aplicações práticas dos espelhos esféricos côncavos e das lentes esféricas convergentes. Nesse trabalho, ele deve comparar a natureza das imagens formadas por esses espelhos e por essas lentes, quando imersos no ar, para objetos reais colocados diante deles. Nessa comparação, os espelhos côncavos

- (A) podem formar imagens virtuais, assim como as lentes convergentes.
- (B) não podem formar imagens virtuais, mas as lentes convergentes podem.
- (C) podem formar imagens virtuais, mas as lentes convergentes não podem.
- (D) não podem formar imagens reais, assim como as lentes convergentes.
- (E) só formam imagens reais e as lentes convergentes só formam imagens virtuais.

QUESTÃO 58

Para demonstrar a formação de ondas estacionárias em uma mola, um professor subiu em um banco e, com sua mão parada a 1,9 m do solo, manteve, inicialmente, a mola em repouso na vertical, sem tocar o solo. Em seguida, fazendo sua mão oscilar horizontalmente, produziu, na mola, as ondas estacionárias representadas na figura.

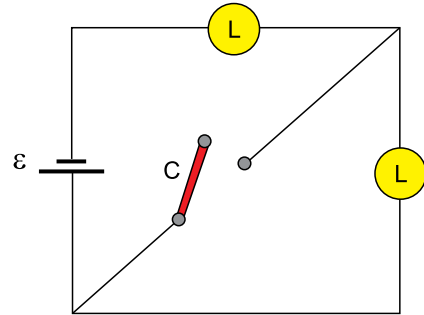


Sabendo que as ondas se propagaram pela mola com velocidade de 3,2 m/s, a frequência com que o professor fez sua mão oscilar foi de

- (A) 3,6 Hz.
- (B) 2,0 Hz.
- (C) 4,0 Hz.
- (D) 2,4 Hz.
- (E) 3,0 Hz.

QUESTÃO 59

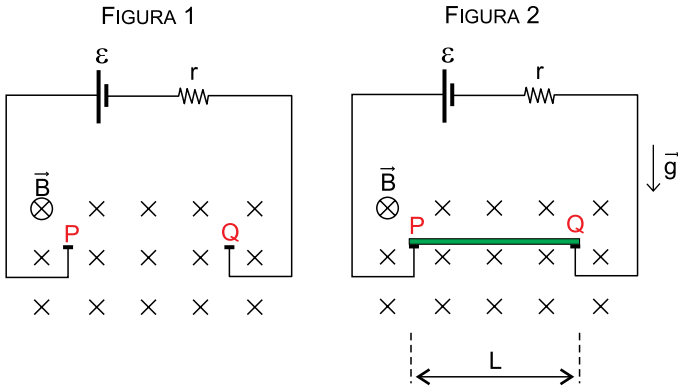
Um circuito elétrico é montado com um gerador de força eletromotriz \mathcal{E} , uma chave interruptora C, duas lâmpadas idênticas L e fios de ligação. As resistências elétricas do gerador, da chave e dos fios são desprezíveis.



Considerando que, com a chave C aberta, o circuito dissipa uma potência P, ao fecharmos a chave o circuito dissipará uma potência

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

Um circuito elétrico constituído por um gerador de força eletromotriz ε e resistência interna $r = 5 \Omega$ está inicialmente aberto, sem que haja contato entre os pontos P e Q, conforme a figura 1. Esses dois pontos estão imersos em um campo magnético uniforme de intensidade $B = 0,25 \text{ T}$, perpendicular ao plano desta página e com sentido para dentro dela. Para fechar o circuito, uma barra condutora de resistência elétrica desprezível, de massa $m = 0,8 \text{ kg}$ e comprimento $L = 0,5 \text{ m}$, é apoiada horizontalmente nos pontos P e Q, sem ser fixa a eles, conforme a figura 2.

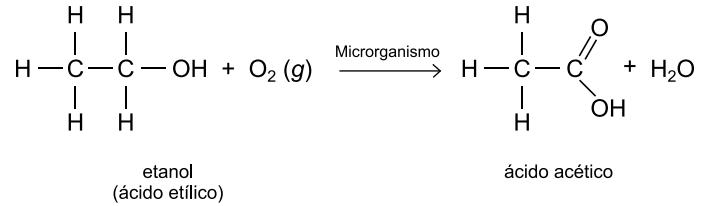


Desprezando a resistência elétrica dos fios desse circuito e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a maior força eletromotriz ε do gerador para que a barra não perca contato com os pontos P e Q deve ser

- (A) 240 V.
- (B) 320 V.
- (C) 160 V.
- (D) 120 V.
- (E) 100 V.

O etanol presente no vinho transforma-se em ácido acético formando o vinagre devido à ação de acetobactérias na presença de gás oxigênio.

A reação química descrita está equacionada a seguir.



Na transformação representada ocorre

- (A) a neutralização do etanol.
- (B) a desidratação do etanol.
- (C) a redução do etanol.
- (D) a esterificação do etanol.
- (E) a oxidação do etanol.

Ao ingerir, inalar ou absorver pela pele um material radioativo, o radioisótopo pode se localizar preferencialmente em determinado tecido ou macromolécula, substituindo o elemento original devido às suas semelhanças químicas. A tabela resume a localização preferencial de alguns elementos no corpo humano.

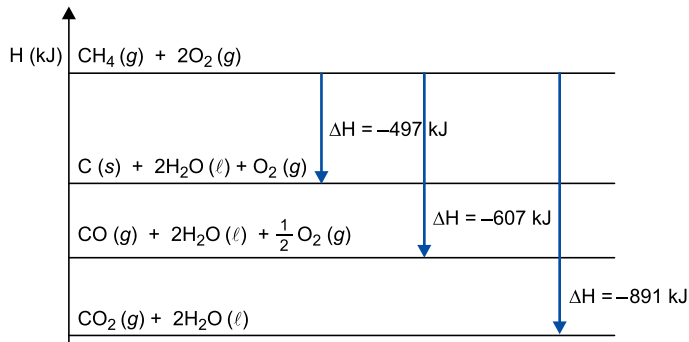
Elemento	Localização preferencial
Cálcio (Ca)	Tecido conjuntivo e ósseo
Enxofre (S)	Proteínas
Fósforo (P)	Ácidos nucleicos
Potássio (K)	Tecido muscular

No acidente nuclear de Chernobyl, ocorrido em 1986, a explosão do reator espalhou na atmosfera os isótopos radioativos ^{90}Sr e ^{137}Cs que contaminaram alguns alimentos. No corpo humano, o ^{90}Sr e ^{137}Cs tendem a se concentrar, respectivamente,

- (A) nas proteínas e nos músculos.
- (B) nos ossos e no DNA.
- (C) nos músculos e nos ossos.
- (D) nas proteínas e no DNA.
- (E) nos ossos e nos músculos.

QUESTÃO 63

O metano (CH_4) é um combustível fóssil presente no gás natural que tem aumentado a sua participação na indústria e na produção de energia. O conteúdo energético do metano é maior do que os demais derivados fósseis por mol de gás carbônico (CO_2) produzido. O diagrama a seguir apresenta a energia liberada na combustão de 1 mol de CH_4 com diferentes disponibilidades de gás oxigênio (O_2).

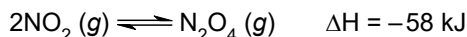


De acordo com a análise do diagrama, a combustão completa de 60 g de carvão (C), formando exclusivamente gás carbônico, libera, aproximadamente,

- (A) 550 kJ.
- (B) 110 kJ.
- (C) 2485 kJ.
- (D) 1970 kJ.
- (E) 394 kJ.

QUESTÃO 64

O equilíbrio químico entre os gases dióxido de nitrogênio (NO_2) e tetróxido de dinitrogênio (N_2O_4) é bastante interessante e ilustrativo, pois o NO_2 apresenta coloração castanha, enquanto o N_2O_4 é incolor. A dimerização do NO_2 e a variação de entalpia associadas são representadas a seguir.

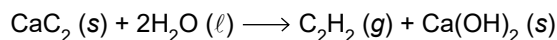


Em determinado equilíbrio, em um frasco fechado contendo NO_2 e N_2O_4 , as alterações que, individualmente, favorecem a intensificação da coloração castanha do sistema são

- (A) o aumento do volume do frasco e o aumento da temperatura.
- (B) o aumento do volume do frasco e a redução da temperatura.
- (C) a redução do volume do frasco e a redução da temperatura.
- (D) a redução do volume do frasco e o aumento da temperatura.
- (E) a introdução de um gás inerte e a redução da temperatura.

QUESTÃO 65

O carbureto de cálcio (CaC_2) é obtido a partir da reação do óxido de cálcio e de carvão. Esse processo resulta em um carbureto de cálcio impuro. O grau de pureza dessa substância é determinado a partir da quantidade de acetileno (C_2H_2) gerado na reação do carbureto de cálcio com água, conforme mostra a equação.



Suponha que uma amostra de 4,0 g de carbureto de cálcio em contato com água em excesso gerou 1,3 g de acetileno. A pureza do reagente utilizado nessa reação é de, aproximadamente,

- (A) 95%.
- (B) 33%.
- (C) 50%.
- (D) 80%.
- (E) 65%.

QUESTÃO 66

As substâncias são caracterizadas por suas propriedades específicas. A tabela apresenta propriedades de alguns líquidos em temperatura ambiente.

Substância	Temperatura de fusão	Temperatura de ebulição	Massa molar
Água	0 °C	100 °C	18 g/mol
Acetona	-95 °C	56 °C	58 g/mol
Benzeno	5,5 °C	80 °C	78 g/mol
Mercúrio	-39 °C	357 °C	200 g/mol

De acordo com os dados presentes na tabela, a ordem crescente de pressão máxima de vapor, a 20 °C, dessas substâncias é:

- (A) benzeno, água, mercúrio e acetona.
- (B) água, acetona, benzeno e mercúrio.
- (C) mercúrio, água, benzeno e acetona.
- (D) acetona, mercúrio, água e benzeno.
- (E) acetona, benzeno, água e mercúrio.

QUESTÃO 67

O permanganato de potássio (KMnO_4) oxida o ácido clorídrico (HCl) presente em solução aquosa gerando gás cloro (Cl_2), cloreto de manganês (II) (MnCl_2), cloreto de potássio (KCl) e água (H_2O). Em uma reação em que 2,0 mol de KMnO_4 foram completamente consumidos na presença de excesso de HCl , a quantidade de matéria de gás cloro (Cl_2) gerada será de, no máximo,

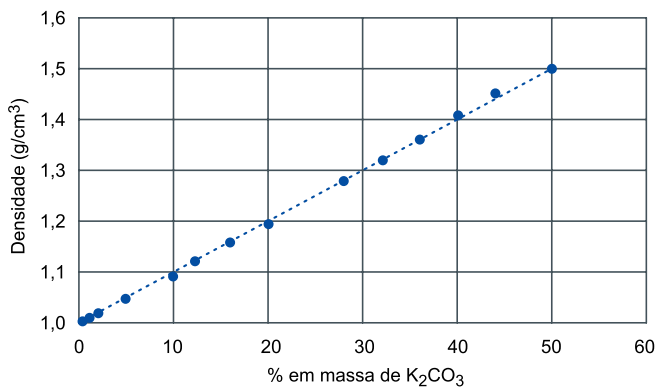
- (A) 2,0 mol.
- (B) 4,0 mol.
- (C) 5,0 mol.
- (D) 8,0 mol.
- (E) 1,0 mol.

QUESTÃO 68

No processo de reciclagem de materiais plásticos é necessário separar os resíduos plásticos de acordo com o tipo de polímero que os formam. Uma propriedade utilizada nessa separação é a densidade. A tabela traz a densidade de alguns polímeros.

Polímero	Sigla	Densidade (g/cm^3)
Poliestireno	PS	1,05
Poliamida	PA	1,15
Poliuretano	PU	1,25
Policloreto de vinila	PVC	1,40

Um técnico precisa separar os polímeros contidos em dois lotes isolados de resíduos plásticos. O primeiro lote é formado exclusivamente por resíduos poliméricos de PS e de PA (lote 1) e o segundo lote contém exclusivamente resíduos de PU e de PVC (lote 2). Para a separação dos polímeros contidos em cada um dos lotes, o técnico dispõe de água, carbonato de potássio (K_2CO_3) e conhece a variação da densidade da solução aquosa de carbonato de potássio em função da concentração do soluto representada no gráfico a seguir.



Para a separação dos resíduos plásticos contidos nos lotes 1 e 2, respectivamente, é adequado o uso de soluções de K_2CO_3 de concentração

- (A) 10% e 20%.
- (B) 10% e 30%.
- (C) 5% e 10%.
- (D) 20% e 30%.
- (E) 30% e 40%.

QUESTÃO 69

A pressão osmótica (π) de uma solução aquosa equivale à pressão externa necessária para garantir o equilíbrio osmótico entre a solução e a água pura separadas por uma membrana semipermeável. Essa grandeza está diretamente relacionada à concentração de partículas dispersas em solução, sendo uma propriedade coligativa.

Medidas de pressão osmótica têm aplicações na determinação de massas molares de substâncias moleculares e na determinação do grau de dissociação ou de ionização de eletrólitos. A tabela traz a concentração de algumas soluções aquosas.

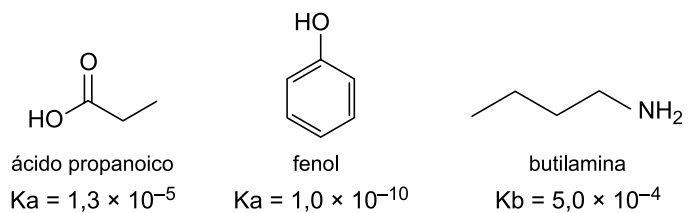
Substância	Fórmula	Concentração (mol/L)
Glicose	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	0,1
Cloreto de potássio	KCl	0,06
Nitrato de cálcio	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	0,03

Ao ordenar as soluções apresentadas em ordem crescente de pressão osmótica (π) considerando o grau de dissociação de 100% dos eletrólitos, temos

- (A) $\pi\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 < \pi\text{KCl} < \pi\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- (B) $\pi\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 < \pi\text{KCl} < \pi\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- (C) $\pi\text{KCl} < \pi\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 < \pi\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- (D) $\pi\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 < \pi\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 < \pi\text{KCl}$
- (E) $\pi\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 < \pi\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 < \pi\text{KCl}$

QUESTÃO 70

Considere as substâncias cujas estruturas e respectivas constantes de ionização em solução aquosa são fornecidas a seguir.



Foram preparadas soluções aquosas de concentração 0,01 mol/L dessas substâncias. Ao comparar o pH dessas soluções em relação com a água pura ($\text{pH} = 7$), tem-se a seguinte ordem:

- (A) $\text{pH ácido propanoico} < \text{pH água} < \text{pH fenol} < \text{pH butilamina}$.
- (B) $\text{pH ácido propanoico} < \text{pH fenol} < \text{pH butilamina} < \text{pH água}$.
- (C) $\text{pH ácido propanoico} < \text{pH fenol} < \text{pH água} < \text{pH butilamina}$.
- (D) $\text{pH butilamina} < \text{pH ácido propanoico} < \text{pH fenol} < \text{pH água}$.
- (E) $\text{pH butilamina} < \text{pH ácido propanoico} < \text{pH água} < \text{pH fenol}$.

QUESTÃO 71

A progressão geométrica $\left(1, \frac{3}{4}, \frac{9}{16}, \dots\right)$ tem primeiro termo

$a_1 = 1$ e razão $q = \frac{3}{4}$. Usando os valores $\log_2 3 = 1,6$ e

$\log_2 5 = 2,3$, o primeiro termo dessa progressão geométrica

que é menor do que $\frac{1}{100}$ é o

- (A) 19º.
- (B) 18º.
- (C) 20º.
- (D) 21º.
- (E) 22º.

QUESTÃO 72

O valor de determinada taxa, cobrada sobre serviços, é calculado de forma que ele corresponda a 15% da soma do valor do serviço com o valor da taxa. Se um serviço de R\$ 170,00 for contratado, o valor da taxa será de

- (A) R\$ 25,00.
- (B) R\$ 40,00.
- (C) R\$ 35,00.
- (D) R\$ 30,00.
- (E) R\$ 20,00.

QUESTÃO 73

A fim de criar uma senha de três dígitos, da qual pudesse se lembrar com facilidade, Amélia definiu que o primeiro dígito da senha seria um número ímpar, que o terceiro seria um número par e que a sequência formada pelos primeiro, segundo e terceiro dígitos fosse estritamente crescente. O número de senhas que podem ser formadas nessas condições é

- (A) 24.
- (B) 20.
- (C) 60.
- (D) 48.
- (E) 12.

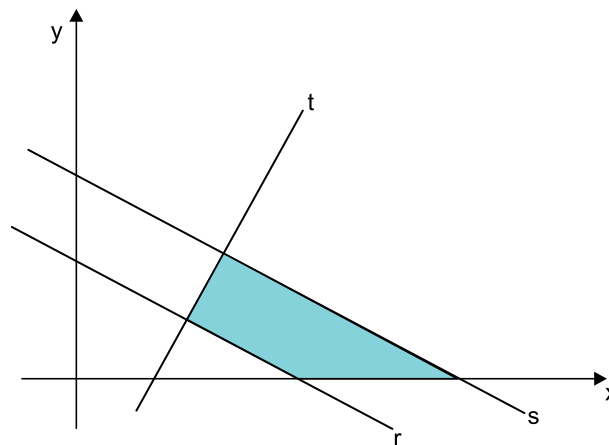
QUESTÃO 74

Giovana tem alguns cartões coloridos. Ela fez duas pilhas com esses cartões. Em uma dessas pilhas, colocou 3 cartões verdes, 2 cartões amarelos e 1 cartão vermelho. Na outra pilha, colocou 2 cartões verdes, 2 cartões amarelos e 4 cartões vermelhos. Se tomar um cartão de cada pilha ao acaso, a probabilidade de os cartões terem a mesma cor é

- (A) $\frac{3}{16}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{2}{9}$
- (D) $\frac{5}{12}$
- (E) $\frac{7}{24}$

QUESTÃO 75

Considere, no plano cartesiano, as retas paralelas r e s de equações $x + 2y - 2 = 0$ e $x + 2y - 6 = 0$, respectivamente, e a reta t , perpendicular a r e s , de equação $2x - y - 2 = 0$, conforme a figura.

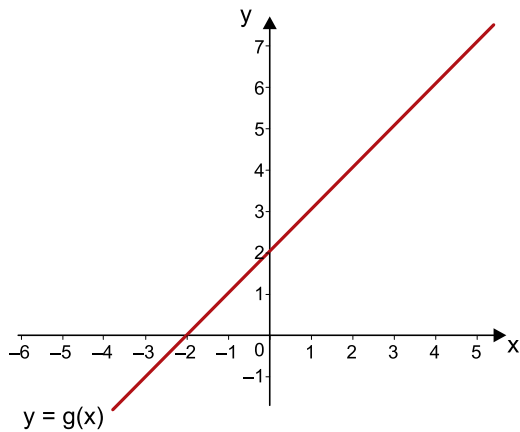
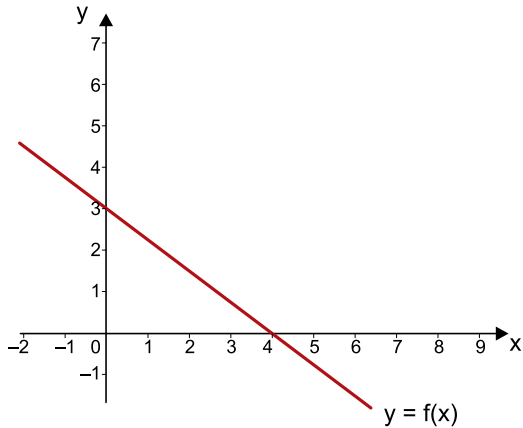


A área do trapézio delimitado pelas retas r , s , t e o eixo x , destacado na figura, é

- (A) $\frac{24}{5}$
- (B) $\frac{26}{5}$
- (C) $\frac{22}{5}$
- (D) $\frac{19}{5}$
- (E) $\frac{16}{5}$

QUESTÃO 76

Considere as funções polinomiais do primeiro grau f e g cujos gráficos estão representados a seguir.



Considerando que o gráfico da função f passa pelos pontos de coordenadas $(0, 3)$ e $(4, 0)$ e que o gráfico da função g passa pelos pontos de coordenadas $(0, 2)$ e $(-2, 0)$, o valor de $f(g(1)) - g(f(1))$ é

- (A) $-\frac{3}{2}$
- (B) $-\frac{1}{2}$
- (C) $-\frac{5}{2}$
- (D) $-\frac{7}{2}$
- (E) $-\frac{9}{2}$

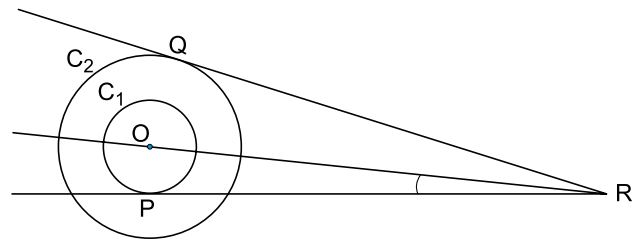
QUESTÃO 77

Considere a função quadrática $f(x) = -2x^2 + kx + 6$, em que k é uma constante real positiva. Para que o maior valor atingido pela função f seja 24, k deve ser igual a

- (A) 6.
- (B) 10.
- (C) 12.
- (D) 4.
- (E) 8.

QUESTÃO 78

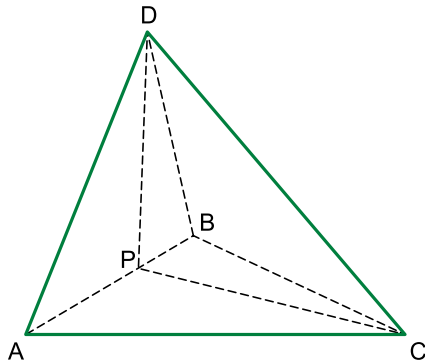
As circunferências C_1 e C_2 são concêntricas de raios 2 cm e 4 cm, respectivamente. A reta \overline{RP} é tangente à circunferência C_1 no ponto P , e a reta \overline{RQ} é tangente à circunferência C_2 no ponto Q , conforme a figura.



Sabendo que o seno do ângulo \overline{ORP} é $\frac{1}{5}$, em que O denota o centro das circunferências C_1 e C_2 , a distância entre os pontos Q e R é

- (A) $5\sqrt{15}$ cm
- (B) $2\sqrt{21}$ cm
- (C) $3\sqrt{19}$ cm
- (D) $6\sqrt{13}$ cm
- (E) $4\sqrt{17}$ cm

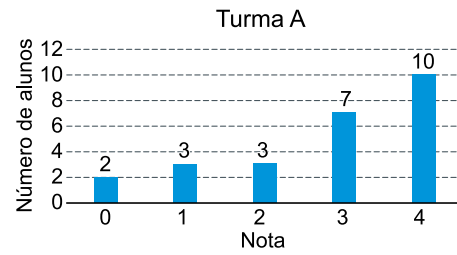
Considere o tetraedro ABCD de base ABC. Seja P o ponto sobre a aresta \overline{AB} tomado de forma que $AP = \frac{2}{3} AB$, como mostra a figura.



Se o tetraedro ABCD tem volume 24 cm^3 , então o volume do tetraedro APCD é

- (A) 14 cm^3 .
- (B) 15 cm^3 .
- (C) 17 cm^3 .
- (D) 16 cm^3 .
- (E) 13 cm^3 .

Uma mesma atividade avaliativa foi realizada em duas turmas de determinado ano em uma mesma escola. Em cada turma, cada aluno recebeu uma nota inteira entre 0 e 4 pela atividade. As notas dos alunos da Turma A foram organizadas em um gráfico de barras, e as notas dos alunos da Turma B foram organizadas em uma tabela.



Turma B	
Nota	Número de alunos
0	2
1	x
2	y
3	5
4	8

Sabendo que a Turma B tem 20 alunos e que as médias das notas coincidiram nas duas turmas, o valor de $y - x$ é

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

REDAÇÃO

TEXTO 1

A Ciência utiliza diversos métodos de investigação. Ao olhar para a dinâmica histórica, constata-se há séculos o uso de animais em testes clínicos. Cães e coelhos já foram utilizados em testes para o tratamento contra a raiva, macacos para o tratamento de artrite reumática, tatus para o tratamento contra a hanseníase e gatos para o desenvolvimento de anticoagulantes.

(Vinícius Paiva. “É possível evitar testes em animais”. <https://jornal.ufg.br>, 07.03.2018. Adaptado.)

TEXTO 2

O bioterismo consiste no uso de animais de laboratório para a realização de estudos científicos e é uma prática recorrente e importante para as etapas de uma pesquisa, em especial na biomedicina. Patrícia Gama, diretora do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB - USP) e professora do Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento do mesmo instituto, explica que métodos alternativos vêm crescendo, porém ainda não substituem essas etapas de pesquisa. A docente atua na coordenação da Rede USP de Biotérios, que mantém a produção de ratos e camundongos que posteriormente serão utilizados em experimentos científicos. Há outras instalações para abrigar animais de grande porte.

Segundo Patrícia, na pesquisa básica, por exemplo, há experimentos que investigam mecanismos de ação de fármacos ou de desenvolvimento de doenças, como tumores, e dependem do estudo em animais para que se compreendam as respostas em seres humanos. “Um exemplo é o entendimento do crescimento de determinados tumores, para o qual é preciso avaliar como as células se comportam em um ambiente que contenha todos os elementos presentes no organismo”, afirma. “Há variações nas células durante o dia e a noite? Essa questão não pode ser simulada em uma placa de cultura”, explica a pesquisadora. Já na pesquisa aplicada, a professora diz que os modelos animais funcionam na etapa denominada pré-clínica, “quando os medicamentos têm seus efeitos investigados antes dos testes em humanos”.

(Beatriz Herminio. “Por que o uso de animais em laboratório continua sendo importante nos dias de hoje?” <https://aun.webhostusp.sti.usp.br>, 10.02.2022. Adaptado.)

TEXTO 3

Como regra geral, os medicamentos hoje disponíveis nas farmácias são testados em animais. Isso é feito porque os cientistas precisam avaliar a reação de todo o organismo ao ter contato com o remédio. Mas e se o procedimento não der certo em animais? O médico norte-americano Ray Greek fundou com outros médicos de seu país uma organização sem fins lucrativos para divulgar métodos alternativos ao modelo animal. Greek rejeita o uso de animais como modelo para prever a resposta do organismo humano a remédios e doenças, pois, segundo ele, uma reação negativa ou positiva em um animal não significa necessariamente a mesma reação em humanos.

Assim como Greek, o biólogo Sérgio Greif, fundador da ONG Sociedade Vegana, em contexto brasileiro, defende que o fato de os medicamentos terem sido testados e aprovados em animais não os torna seguros para os seres humanos, porque os organismos são diferentes. “É como se a gente fosse pesquisar remédios para idosos em crianças. A gente está tratando de organismos que pertencem à mesma espécie, mas o organismo é diferente. Uma criança responde de uma forma, e idosos, de outra.

Nas palavras de Greif, as primeiras cobaias, na verdade, são as primeiras pessoas que recebem o fármaco em desenvolvimento, pois é apenas na fase de pesquisas com seres humanos que será possível de fato conhecer o produto. “Testes em animais não funcionam da forma como dizem. Seja qual for o resultado percebido na espécie testada em laboratório, vai-se precisar realizar testes em indivíduos. Então pode-se inferir que os experimentos com animais são desnecessários”, defende o especialista.

(Rádio Câmara. “Cobaias — a validade no ser humano dos resultados alcançados nos animais”. www.camara.leg.br. Adaptado.)

TEXTO 4

Os experimentos com animais têm sido a única maneira permissível de testar se um medicamento é seguro e eficaz antes de fornecê-lo a pessoas na fase de testes clínicos. Mas sua confiabilidade é irregular: muitos medicamentos eficazes em camundongos não funcionam bem em humanos, e vice-versa. Em relação ao câncer, as estatísticas são especialmente duras: estudos mostraram que os tumoróides (réplicas de um tumor humano em miniatura produzidas em uma placa de laboratório) têm cerca de 80% de chance de eficácia quando se pesquisa um medicamento, superando em muito a taxa média de precisão de 8% em modelos animais.

(Clive Cookson *et al.* “Ciência está mais perto de abandonar testes em animais”. www.folha.uol.com.br, 18.08.2022. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

EXPERIMENTOS EM ANIMAIS AINDA SÃO NECESSÁRIOS PARA O AVANÇO CIENTÍFICO?

Os rascunhos não serão considerados na correção.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RASCUNHO



VESTIBULAR MEDICINA 2023

26.11.2022

001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS E REDAÇÃO

VERSÃO 1

1 - E	2 - B	3 - A	4 - B	5 - C	6 - A	7 - D	8 - C	9 - E	10 - B
11 - A	12 - D	13 - A	14 - E	15 - D	16 - B	17 - C	18 - A	19 - E	20 - D
21 - C	22 - A	23 - D	24 - A	25 - B	26 - C	27 - E	28 - C	29 - A	30 - B
31 - D	32 - E	33 - C	34 - A	35 - B	36 - D	37 - C	38 - E	39 - A	40 - D
41 - E	42 - C	43 - B	44 - A	45 - E	46 - A	47 - D	48 - C	49 - B	50 - E
51 - D	52 - A	53 - C	54 - D	55 - E	56 - B	57 - A	58 - C	59 - D	60 - B
61 - E	62 - E	63 - D	64 - A	65 - D	66 - C	67 - C	68 - B	69 - E	70 - C
71 - B	72 - D	73 - B	74 - E	75 - A	76 - D	77 - C	78 - B	79 - D	80 - E

CONFIDENCIAL ATÉ O MOMENTO DA APLICAÇÃO.