

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 04/2017

**PROVA
02
AMARELA**

PROVA OBJETIVA




COMENTADA

**PROVA
02
AMARELA**

VESTIBULAR DE VERÃO/2018

LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:

- Esta **PROVA** contém 1 Redação e 60 questões numeradas de 01 a 60, divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
 - LÍNGUA PORTUGUESA:** questões de 01 a 09;
 - LITERATURA BRASILEIRA:** questões de 10 a 12;
 - BIOLOGIA:** questões de 13 a 18;
 - QUÍMICA:** questões de 19 a 24;
 - MATEMÁTICA:** questões de 25 a 33;
 - FÍSICA:** questões de 34 a 39;
 - HISTÓRIA:** questões de 40 a 45;
 - GEOGRAFIA:** questões de 46 a 51;
 - FILOSOFIA:** questões de 52 a 54;
 - LÍNGUA ESTRANGEIRA:** questões de 55 a 60.
- Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões corretas e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente o fiscal de sala para a substituição da prova.
- Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA**, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso encontre alguma divergência, informe imediatamente o fiscal de sala.
- Após a conferência, assine seu nome e assinale a opção correspondente à cor desta capa nos espaços próprios do **CARTÃO-RESPOSTA**, sob pena de **DECLASSIFICAÇÃO** do candidato.
- Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica, escrita normal, tinta preta.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 05 opções identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
- Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**, observe.
 - Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
 - Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- O tempo disponível para esta prova é de 05 (cinco) horas, com início às 14:30 horas e término às 19:30 horas.
- Você poderá deixar o local de prova somente depois das 15:30 horas e poderá levar sua **PROVA** após às 16:30 horas.
- Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de
 - ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
 - ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
 - ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
 - ser surpreendido, durante a realização da **PROVA**, em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
 - fazer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação, bem como protetores auriculares;
 - perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
 - não cumprir com o disposto no edital do processo seletivo.

-  Preenchimento correto;
-  Preenchimento incorreto;
-  Preenchimento incorreto.

✂-----

RESPOSTAS

1.	7.	13.	19.	25.	31.	37.	43.	49.	55.
2.	8.	14.	20.	26.	32.	38.	44.	50.	56.
3.	9.	15.	21.	27.	33.	39.	45.	51.	57.
4.	10.	16.	22.	28.	34.	40.	46.	52.	58.
5.	11.	17.	23.	29.	35.	41.	47.	53.	59.
6.	12.	18.	24.	30.	36.	42.	48.	54.	60.



LÍNGUA PORTUGUESA**1. Considere o trecho a seguir.**

[...]

O menino ouviu a narrativa de um arqueiro que passou anos e anos treinando a arte do arco e flecha, até se tornar um especialista. Ao chegar a uma reunião com outros arqueiros, encontrou uma extensa parede com inúmeros alvos – e flechas cravadas bem no centro deles. O arqueiro ficou impressionado. Não acreditava que uma única pessoa havia feito aquilo. Era uma proeza. Uma multidão de flechas milimetricamente no centro dos alvos, quem realizou aquele feito? Havia um garotinho perto dos alvos e o arqueiro perguntou: “Você sabe quem lançou essas flechas?”. E o garoto disse: “Sim, fui eu”. O arqueiro não conseguia acreditar. Como assim? Aquele garotinho era o responsável por tamanha façanha? Então o menino contou como fez aquilo: “Primeiro eu jogo a flecha e depois pinto o alvo ao redor”. [...]

Disponível em: <<http://observatoriodasjuventudes.pucpr.br/2015/07/28>>. Acesso em: 13/06/17. (Excerto).

Os ditados populares e provérbios têm a propriedade de sintetizar interpretações sobre fatos da vida cotidiana, geralmente ilustrados por narrativas que contêm quebras de expectativa. Considerando essas informações, o possível provérbio que melhor sintetiza o texto é

- A) Não adianta chorar sobre o leite derramado.
- B) Água mole em pedra dura tanto bate até que fura.
- C) Cada macaco no seu galho.
- D) Quem com ferro fere, com ferro será ferido.
- E) Em terra de cego, quem tem um olho é rei.

RESOLUÇÃO:

- A) Para aplicar esse ditado, é necessário que tenha acontecido algo irreparável, o que não é o caso da narrativa.
- B) Seria o caso de aplicar esse provérbio, se o menino tivesse alcançado a perfeição de acertar o alvo por insistência e exercício.
- C) Essa situação ilustraria uma narrativa que provocasse uma reflexão sobre o fato de cada um ter de cuidar da própria vida, o que não se aplica na questão.
- D) Não se trata de uma narrativa que promova uma ação e reação do tipo “dar o troco em alguém”, revidar.
- E) O menino, ao contrário do que todos tentariam fazer, não marca o alvo para depois lançar a flecha, mas lança a flecha e só então a contorna com o desenho do alvo, ou seja, ele tem um toque de esperteza que promove a quebra de expectativa para o excerto narrativo e pode ser relacionado a “em terra de cego, quem tem um olho é rei”.

2. Considere o excerto a seguir.

É um hábito humano – muito humano – culpar e punir os mensageiros pelo conteúdo odioso da mensagem de que são portadores – nesse caso, das enigmáticas, inescrutáveis, assustadoras e corretamente abominadas forças globais que suspeitamos (com boas razões) serem responsáveis pelo perturbador e humilhante sentido de incerteza existencial que devasta e destrói nossa confiança, ao mesmo tempo que solapa nossas ambições, nossos sonhos e planos de vida. E embora quase nada possamos fazer para controlar as esquivas e remotas forças da globalização, podemos pelo menos desviar a raiva que nos provocaram e continuam a provocar, e despejar nossa ira, alternadamente, sobre seus produtos, ao nosso lado e ao nosso alcance. Isso, claro, não vai chegar nem perto das raízes do problema, mas pode aliviar, ao menos por algum tempo, a humilhação provocada por nossa impotência e incapacidade de resistir à debilitante precariedade de nosso lugar no mundo.

BAUMAN, Z. **Estranhos à nossa porta**. Trad.: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2017, p. 21-22.

O autor do texto apresenta o hábito que os humanos têm de culpar e punir o mensageiro por causa do conteúdo da mensagem que conduzem. Para tanto, fundamenta seu ponto de vista

- A) nos mecanismos de apagamento das consequências das ações globais.
- B) na percepção do panorama gerado pelas forças da globalização.
- C) na precariedade de nosso lugar no mundo diante da crueza de nossa ira.
- D) no exemplo de como lidamos com os produtos da globalização.
- E) na humilhação provocada por nossa impotência diante das incertezas.

RESOLUÇÃO:

- A) Não há apagamento das consequências das forças globais, ao contrário: há concentração exclusiva de sentimentos pouco nobres apenas em relação às consequências, não às forças.
- B) A argumentação do autor não está centrada na percepção do panorama, que é descrito como cenário ao longo do texto.
- C) A relação textual estabelecida entre a precariedade de nosso lugar no mundo e a ira que voltamos aos produtos da globalização não é a que a alternativa pretende apresentar.
- D) A afirmação inicial sobre como o ser humano não costuma atacar as raízes do problema, mas as consequências, exemplificada pelas figuras do mensageiro e da mensagem, encontra respaldo argumentativo na situação de reação aos produtos da globalização e não nas forças globais que geram esses produtos.
- E) A humilhação é uma circunstância a que somos submetidos antes de agirmos em relação ao produto da globalização, mas não é o ponto central da argumentação.

Leia o texto abaixo para responder as questões (3) e (4).

A voz subterrânea

Às vezes ouvia-se um canto surdo,
que parecia vir debaixo da terra.
Até que os homens da superfície,
para desvendar o mistério,
puseram-se a fazer escavações.
Sim! eram os homens das minas,
que um desabamento ali havia aprisionado.

E ninguém suspeitava da sua existência,
porque já haviam passado três ou quatro gerações!
Mas a luz forte das lanternas não os ofuscou:
eles estavam cegos
– todos, homens, mulheres, crianças.
Eles estavam cegos... e cantavam!

QUINTANA, Mario. **Baú de espantos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.

3. Os sinais de pontuação são importantes elementos de expressividade em textos de caráter poético. Assim, em “A voz subterrânea”, é **CORRETO** afirmar que
- A) os pontos de exclamação nos versos 6 e 9 têm a mesma finalidade, a saber, rechaçar a incredulidade do autor frente os eventos apresentados.
 - B) os dois-pontos usados no verso 10 servem para introduzir uma elucidação sobre a afirmação feita antes desse sinal, no mesmo verso.
 - C) o travessão do verso 12 introduz um diálogo metafórico, por isso pode também ser entendido como um elemento de realce.
 - D) as reticências do verso 13 pervertem o momento de maior tensão do texto, criando um paradoxo entre as duas orações do mesmo verso.
 - E) a vírgula do verso 6 possibilita a ordem indireta da oração adjetiva do verso 7, pois introduz uma explicação quando uma restrição era esperada.

RESOLUÇÃO:

- A) Incorreta, pois eles não rechaçam a incredulidade, pelo contrário.
- B) Correta. Os dois-pontos explicam a afirmação anterior.
- C) Incorreta, pois não há realce.
- D) Incorreta, pois eles o introduzem, não o pervertem.
- E) Incorreta, pois a vírgula nada tem a ver com a inversão.

4. Os acontecimentos descritos por Quintana em seu texto podem ser postos em ordem cronológica pelo leitor: “havia aprisionado” > “ouvia-se” > “puseram-se”. Sobre os tempos verbais dessa relação, é **CORRETO** afirmar que
- A) o pretérito imperfeito do indicativo é o evento mais recente, uma vez que descreve um evento pontual no passado sem duração de tempo.
 - B) o pretérito perfeito do indicativo representa o evento intermediário, já que denota uma ação cujo acontecimento é duradouro no passado.
 - C) o pretérito imperfeito do indicativo descreve a ação mais passada em relação às outras duas, porque é o tempo verbal dos eventos contínuos.
 - D) o pretérito mais-que-perfeito composto do indicativo tem o mesmo valor do pretérito perfeito do indicativo, dado que indicam simultaneidade.
 - E) o pretérito mais-que-perfeito composto do indicativo veicula o evento mais anterior, pois se refere a uma ação que acontece antes das outras.

RESOLUÇÃO:

- A) Incorreto. Trata-se do pretérito perfeito.
 - B) Incorreto. Trata-se do pretérito imperfeito.
 - C) Incorreto. Trata-se do pretérito mais-que-perfeito, porém sem a noção de continuidade.
 - D) Incorreto. Ambos expressam noções diferentes, nenhuma de simultaneidade.
 - E) Correto. Esse é o uso do pretérito mais que perfeito do indicativo.
5. Considere o texto a seguir.

O crack e a internação compulsória

Os episódios ocorridos no ano de 2012 (divulgados pela mídia) da ação da prefeitura do Rio de Janeiro atuando nas ‘cracolândias’ provocaram a discussão acerca do acerto ou não da internação forçada dos usuários de crack. As classes média e alta, acudadas, defendem a política de internação municipal, sob o argumento de que tais pessoas, reunidas para se drogarem, constituiriam um perigo em potencial.

A municipalidade, por seu turno, fundamenta sua conduta sob o argumento da preocupação com a saúde daquelas pessoas que precisam de ajuda para se recuperarem. Por uma escolha pública, a ajuda eleita pelo Estado foi a internação involuntária para tratamento, ou seja, contra a vontade dos usuários. Deve ser esclarecido que, em tais episódios, não se realizou a chamada internação compulsória, mas sim a involuntária. Como visto, a compulsória é a requerida judicialmente e a involuntária é a realizada a pedido de pessoa diversa do paciente.

Assim, não houve um requerimento judicial de internação coletiva dos usuários de crack que estivessem nas ruas. Mas sim, segundo o noticiado pela imprensa, a internação dessas pessoas com base em laudo médico, que, supõe-se, existia no momento da internação. Tais argumentos não convencem.

Texto adaptado: COELHO, Isabel; OLIVEIRA, Maria Helena Barros de. **Internação compulsória e crack**: um desserviço à saúde pública. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v38n101/0103-1104-sdeb-38-101-0359.pdf>>. Acesso em 20/06/2017.

Assinale a alternativa que dá continuidade de modo coerente ao texto.

- A) É cristalino que o objetivo não é dar o melhor tratamento àquelas pessoas – sim, são pessoas! –, mas ‘higienizar’ a cidade para os futuros eventos internacionais.
- B) A ação efetivada, por meio da internação compulsória, garante o direito à vida.
- C) A gestão do SUS passa a ser responsabilidade da União, dos Estados e dos Municípios, agora entendidos como os gestores do SUS.
- D) A internação compulsória que foi feita é uma saída individual que o Estado brasileiro assume, mantendo o direito do outro de decidir.
- E) A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente.

RESOLUÇÃO:

- A) É cristalino que o objetivo não é dar o melhor tratamento àquelas pessoas - sim, são pessoas! -, mas 'higienizar' a cidade para os futuros eventos internacionais.
- B) A ação efetivada, por meio da internação compulsória, garante o direito à vida.
- C) A gestão do SUS passa a ser responsabilidade da União, dos Estados e dos Municípios, agora entendidos como os gestores do SUS.
- D) A internação compulsória que foi feita é uma saída individual que o Estado brasileiro assume, mantendo o direito do outro de decidir.
- E) A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente.

6. Considere o texto a seguir.

Darín na Patagônia

Principal nome do cinema argentino contemporâneo, Ricardo Darín está à frente do surpreendente *Neve Negra*, longa-metragem que estreou na última quinta-feira no circuito de cinemas da Capital. Rodada na Patagônia, a produção que conta com uma arrebatadora fotografia é assinada por Martin Hodara (que, em 2007, dividiu com Darín a direção de *O Sinal*) e traz no elenco nomes como Leonardo Sbaraglia, Laia Costa e Federico Luppi. Em *Neve Negra*, Darín interpreta Salvador, homem que há décadas vive isolado, cercado quase exclusivamente por neve, árvores e animais.

A calma na vida de Salvador termina quando ele recebe a visita inesperada do irmão e da cunhada (interpretados por Sbaraglia e Laia), que tentam convencê-lo a vender para uma grande empresa as terras que os irmãos receberam como herança. Com a recusa do homem, eles entram em conflito e passam a reviver traumas do passado.

Zero Hora, Segundo caderno, 11/06/17, p. 2. (Adaptado).

A resenha é um gênero comum nos cadernos de cultura dos jornais, empregado para divulgar filmes, livros, peças teatrais entre outros. Uma característica comum ao gênero resenha, como se pode identificar no texto sobre o filme *Neve Negra*, é

- A) o clima de suspense em torno do qual a sequência de informações é construída, como nas características atribuídas ao longa e à fotografia.
- B) o predomínio da argumentação em lugar da descrição, observado na caracterização do elenco bastante famoso presente na película.
- C) a combinação entre trechos de resumo da película e juízo de valor, como em “passam a reviver traumas do passado” e “arrebatadora”, respectivamente.
- D) a sequência de ações empregadas para qualificar o filme encontra-se embaralhada, o que se evidencia pela flagrante transgressão cronológica.
- E) o processo de divulgação da película, concentrado na elaboração de uma narrativa pouco convencional pelas características geográficas do país.

RESOLUÇÃO:

- A) Clima de suspense é uma característica esperada para determinados textos narrativos, como o próprio filme, mas a resenha não é o filme, é sobre o filme.
- B) Predominam, na resenha, descrição e narração, quase sem presença de argumentação, já que não é característica do gênero.
- C) A característica fundamental do gênero resenha é a mescla entre resumo do evento divulgado e juízos de valor (em geral positivos) que instiguem o leitor a participar do evento ou a assistir ao filme, como no caso em questão. Os dois trechos retirados do texto-fonte exemplificam essas ocorrências.
- D) Na sequência de ações descritas, há obediência à ordem cronológica e não transgressão. Além disso, esses elementos não descaracterizam a resenha.
- E) Não se trata de uma narrativa não convencional justamente por causa das condições climáticas e geográficas do país em que o filme é rodado (Argentina).

7. Considere o texto a seguir.

Encontrando Bolaño

O chileno Roberto Bolaño escreveu muito desde os seus 17 anos e só foi publicado pela primeira vez aos 43 anos – e faleceu aos 50. Nada mais natural, portanto, que aos poucos estejam sendo reveladas obras que, por algum motivo, não chegaram ao conhecimento do público antes. O espírito da ficção científica é um desses casos. Falecido em 2003, o autor terminou esse livro em 1984 – embora tenha declarado para amigos nos anos seguintes como a obra o torturava e como ele sentia faltar algo para ajustá-la, concluí-la de fato –, antes daqueles que o consagrariam, como *Os detetives selvagens* e *2666*, por exemplo. Justamente por isso, o leitor perceberá elementos e obsessões de Bolaño que marcaram os títulos posteriores. A história, ambientada na Cidade do México dos anos 1970, apresenta Jan Schrella e Remo Morán, que dividem moradia. Enquanto o primeiro é um jovem recluso, imerso nos livros de ficção científica e dedicado a escrever cartas delirantes aos autores do gênero, o segundo é um poeta que almeja se inserir no mercado literário – e por isso mesmo um dos primeiros alter egos de Bolaño.

Revista da **Cultura**, ed. 110, março/17, p. 18.

Diferentes pronomes podem ser empregados com a finalidade de acompanhar, retomar ou substituir substantivos em um texto. Na apresentação sintética da vida e obra de Roberto Bolaño, os pronomes estão presentes de diferentes maneiras, destacando-se **CORRETAMENTE**

- A) a possibilidade de substituir, no último período, “o primeiro” e “o segundo” por aquele e este respectivamente.
- B) a necessidade de, por obediência à norma-padrão, substituir o pronome oblíquo em “concluí-la” e “ajustá-la” por “lhe”.
- C) que em “o autor terminou esse livro”, o pronome deveria ser substituído por este, devido à relação estabelecida com o nome da obra.
- D) a primeira ocorrência da palavra “que” é um pronome relativo e pode ser substituída por “o qual” ao retomar o escritor referido no texto.
- E) que em “como ele sentia faltar algo para ajustá-la”, o pronome pessoal reto pode ser substituído adequadamente pelo demonstrativo este.

RESOLUÇÃO:

- A) Os demonstrativos “este” e “aquele” são empregados para retomar pares de substantivos: aquele é utilizado para o mais distante enquanto este vale para o mais próximo.
- B) Os dois verbos são transitivos diretos, por isso os pronomes oblíquos que funcionam como complementos nesse caso são o e a e não lhe.
- C) O pronome esse é que é empregado para encapsular o que já foi apresentado, enquanto o este anteciparia algum elemento do texto.
- D) A primeira ocorrência não é pronome relativo e não pode ser substituída por o qual.
- E) O pronome pessoal reto é empregado para referir o escritor e não pode ser substituído por demonstrativo.

8. Considere o texto a seguir.

Futuro incerto

O futuro das inteligências artificiais – como está na literatura – pode ser desenhado e projetado, em grande medida, por elas mesmas. O que vale dizer que elas poderão evoluir independentemente de nós. Se é capaz de aprender, tem êxito na primeira geração, retoma e otimiza a segunda geração, sem que nenhuma pessoa tenha tido influência alguma no processo. Desse modo vão se criando efetivamente organismos quase biológicos.

Sociologia, ed. 69, jun/17, p. 77. (Excerto).

O texto revela uma análise sobre as inteligências artificiais. Um exemplo que ilustra a projeção descrita no texto é

- A) a invasão de sites de segurança máxima por hackers especializados.
- B) o processo de comunicação em rede que despreza fronteiras físicas.
- C) o armazenamento de dados humanos para o avanço da ciência.
- D) a propagação de discursos de ódio via sistema operacional invadido.
- E) o desenvolvimento de robôs capazes de tomar as próprias decisões.

RESOLUÇÃO:

- A) A invasão por hackers pressupõe interferência humana, cuja ausência é o ponto central do texto-fonte.
- B) A comunicação em rede não é uma relação estabelecida autonomamente pelos sistemas de inteligência artificial.
- C) O texto trata de seres produzidos com base em inteligências artificiais e de sua possível autonomia, não há enfoque em dados humanos.
- D) A propagação de discurso de ódio é algo engendrado por humanos, não se trata de desenvolvimento autônomo das inteligências artificiais.
- E) Para escolher a alternativa correta, é preciso perceber que o texto “Futuro incerto” está apontando para o que e como as inteligências artificiais podem fazer autonomamente.

9. Considere o texto a seguir.

O cantor na biblioteca

“Bob Dylan realmente merece um Prêmio Nobel? E por quê?” A pergunta foi feita a Sara Danius, secretária da Academia Sueca, instituição responsável pelo Prêmio Nobel de Literatura, depois do anúncio, na quinta-feira 13, de que o vencedor deste ano não era um poeta, romancista ou dramaturgo, mas um cantor, uma estrela do rock. Na sua formulação seca e direta, o questionamento quase soa agressivo. Onde já se viu duvidar dos méritos do premiado? No entanto, trata-se de uma entrevista oficial, divulgada no próprio site do Nobel. Está claro que os acadêmicos suecos não só tinham plena consciência de que a premiação de um mestre do canção popular poderia incitar crítica e oposição: eles desejavam instigar essas reações.

Veja, ed. 2500, 19/10/16, p. 69. (Excerto).

Os propósitos discursivos podem ser alcançados pelo emprego de diferentes estratégias, de acordo com os contextos de circulação e comunicação. Considerando essas informações, é possível constatar que a Academia Sueca

- A) procura, com base em uma afirmação incisiva, aplacar qualquer crítica à premiação de Dylan.
- B) sugere abertamente uma revisão dos critérios empregados para a concessão do prêmio.
- C) estabelece um contraste entre as intenções da divulgação de entrevista e o anúncio de premiação.
- D) estimula, por meio de uma pergunta retórica, a reflexão sobre a concessão do prêmio.
- E) contesta o fato de o prêmio de literatura ter sido entregue a um músico e não a um escritor.

RESOLUÇÃO:

- A) Ao longo do texto, é possível ler os indícios que comprovam a ação da Academia de estimular o público a, inclusive, criticar.
- B) Não há sugestão de revisão para os critérios de concessão do prêmio. É preciso ler as intenções da Academia nas entrelinhas da divulgação.
- C) Não há contraste, as intenções da Academia são as mesmas nas duas situações. Para compreender isso, é preciso entender a ação que deseja promover reflexão no público.
- D) A pergunta feita em outro contexto poderia ser entendida como debochada ou contestadora. Mas no contexto descrito pelo texto, é possível perceber que ela é retórica, existe uma resposta revelada pela entrega do prêmio: já que recebeu o prêmio, obviamente merecia. Mas o emprego da pergunta tem o objetivo, conforme o texto revela até o final, de fazer com que o público reflita a respeito, mesmo que seja revelando opinião contrária.
- E) A Academia não contesta isso, pois foi ela mesma que concedeu o prêmio, mas promove espaço e inclusive estimula o público para que haja contestação.

LITERATURA BRASILEIRA

10. Observe o seguinte poema de Paulo Leminski, do livro *Caprichos & relaxos*, reunido em *Toda poesia*.

LUA NA AGUA
FUN NA VAGUA
ALGUMA LUA
A EN A
LUA ALGUMA
F N A
paulo leminski

(LEMINSKI, Paulo. *Toda poesia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 154.)

Sobre esse poema e a poética leminskiana em geral, analise as seguintes proposições.

- I. Leminski é um poeta cujo projeto foi todo delineado dentro da estética do Concretismo, que propunha uma exploração das formas poemáticas para além dos estreitos limites do verso tradicional.
- II. Ligado originalmente ao Concretismo, Leminski não deixou de explorar o poema em suas potencialidades gráfico-espaciais.
- III. Representante paranaense da Geração de 45, Paulo Leminski também se aventurou pela poesia visual, como esse poema o demonstra.
- IV. Ao contrário da maioria dos poetas da Poesia Marginal que vigorou nos anos 1970 e 1980, Leminski não renegou o Concretismo, servindo-se eventualmente de seus recursos na elaboração de seus poemas.
- V. Poeta e publicitário, Leminski soube explorar também a dimensão visual em seus poemas.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em

- A) I, III, IV.
- B) II, IV e V.**
- C) II e III.
- D) I e IV.
- E) III e V.

RESOLUÇÃO:

- I. Incorreta. O projeto de Leminski não foi *todo* delineado dentro da estética do Concretismo; embora ligado inicialmente aos concretos, grande parte de sua poesia extrapola as rígidas fronteiras da escola.
- II. Correta. Leminski foi originalmente ligado ao Concretismo e jamais deixou de se servir de seus processos na construção de alguns de seus poemas.
- III. Incorreta. Leminski jamais pertenceu à Geração de 45.
- IV. Correta. Ao contrário da maioria de seus colegas de geração, não se insurgiu contra o Concretismo.
- V. Correta. Leminski soube explorar também a dimensão visual em seus poemas, pois sua profissão era de publicitário.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

LEMINSKI, Paulo. *Toda poesia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

11. Leia o seguinte fragmento do livro *Um mestre na periferia do capitalismo*, de Roberto Schwarz, a respeito de *Memórias póstumas de Brás Cubas*.

A solução artística elaborada no *Brás Cubas* marcava o fim de um ciclo da literatura nacional. A figura do narrador desacreditado e pouco estimável não se prestava ao papel construtivo que por mais de um século os

escritores, tanto árcades como românticos, impregnados pelo movimento de afirmação da nacionalidade, haviam atribuído às letras e a si mesmos.

(SCHWARZ, Roberto. *Um mestre na periferia do capitalismo*: Machado de Assis. São Paulo: Duas Cidades. Ed. 34, 2000. p. 118.)

Com base nesse excerto é **CORRETO** afirmar que

- A) com *Memórias póstumas de Brás Cubas*, Machado de Assis rompe definitivamente com seu passado arcádico e romântico, iniciando o Realismo na literatura brasileira.
- B) esse romance é o marco inicial do Realismo, pois com ele, pela primeira vez na narrativa de ficção brasileira, aparece um herói verdadeiramente positivo, capaz de representar em si o movimento de afirmação da nacionalidade.
- C) com a figura de Brás Cubas, o narrador-protagonista, um “autor defunto”, inaugura-se um novo ciclo na literatura brasileira, um ciclo de maior liberdade e pesquisa formal, que resultaria no Modernismo de 1922.
- D) Machado de Assis, com esse romance, assinala uma ruptura não somente com o romantismo, mas com toda a linhagem da literatura nacional desde o Arcadismo.**
- E) como “a figura do narrador desacreditado e pouco estimável não se prestava ao papel construtivo que por mais de um século os escritores, tanto árcades como românticos”, haviam buscado, Machado de Assis, em *Memórias póstumas*, parte em busca de um novo narrador determinado, íntegro e viril, imagem da nação que se pretendia construir.

RESOLUÇÃO:

- A) Incorreta, porque Machado de Assis nunca teve um passado árcade
- B) Incorreta, porque Brás Cubas nunca foi um herói positivo nem representa o movimento de afirmação da nacionalidade.
- C) Incorreta, porque a figura de Brás Cubas não tem relação direta com as inovações do Modernismo.
- D) Correta, porque *Memórias póstumas de Brás Cubas* representa de fato uma ruptura relativamente radical com toda a literatura nacional desde o Arcadismo.
- E) Incorreta, porque Brás Cubas está longe de ser um novo narrador determinado, íntegro e viril; muito pelo contrário, como o demonstra o estudo de Schwarz supracitado.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

ASSIS, Machado de. *Memórias póstumas de Brás Cubas*. Jaraguá do Sul: Avenida, 2016.

SCHWARZ, Roberto. *Um mestre na periferia do capitalismo*: Machado de Assis. São Paulo: Duas Cidades; Ed. 34, 2000.

12. A respeito de *O pagador de promessas*, peça de Dias Gomes, considere as seguintes afirmações.

- I. *O pagador de promessas* é a primeira peça brasileira a explorar a fundo uma temática regionalista, como os hábitos e costumes da cidade de Salvador.
- II. A peça *O pagador de promessas* se afasta do modelo clássico da dramaturgia porque não segue a lei das três unidades: a unidade de tempo, espaço e ação.
- III. Nessa peça, os personagens se dividem praticamente em positivos e negativos: Zé-do-Burro, os capoeiristas e a gente simples da Bahia de um lado; o padre, o monsenhor, o repórter, o delegado e o Bonitão do outro.
- IV. A dificuldade de Zé-do-Burro em compreender a rejeição do Padre Olavo ao sincretismo entre Iansã e Santa Bárbara é uma das molas da ação dramática da peça.
- V. Com exceção do protagonista e, em menor medida, de sua mulher, os demais personagens não vão muito além de “tipos”, não chegando a se individualizar como alguns de seus próprios nomes o sugerem: o Repórter, o Fotógrafo, a Beata, o Secreto.

É **CORRETO** somente o que se afirma em

- A) I, II e III.
- B) II, III e IV.
- C) III, IV e V.**
- D) I e III.
- E) II e IV.

RESOLUÇÃO:

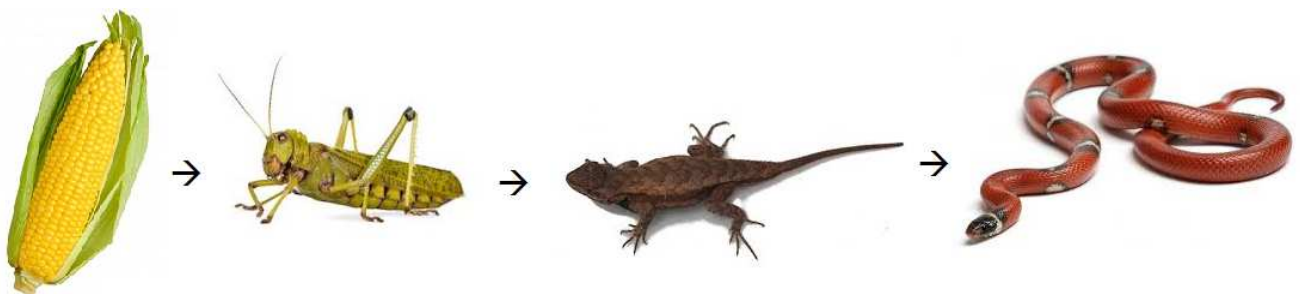
- I. Incorreta. O pagador de promessas está longe de ser a primeira peça brasileira a explorar temas regionais.
- II. Incorreta. Se a peça se afasta do modelo clássico da dramaturgia, não é por não seguir a lei das três unidades, pois sua trama se dá em menos de um dia, num mesmo lugar e sua ação é concentrada num mesmo motivo.
- III. Correta. Há um certo maniqueísmo na peça, com uma separação bastante nítida entre bons e maus.
- IV. Correta. Do mesmo modo, a dificuldade do Zé-do-Burro em compreender a não aceitação do sincretismo religioso por parte das autoridades católicas é decisivo para o avanço da ação.
- V. Correta. Tirando os personagens principais, os demais não são aprofundados psicologicamente, reduzindo-se a “tipos”.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

GOMES, Dias. *O pagador de promessas*. 56 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

BIOLOGIA

13. Observe a imagem a seguir.



Disponível em < <https://www.tes.com/lessons/cqHs1lgfIsRtQ/food-chain-references> >. Acesso em 13/06/17.

Essa sequência representa uma cadeia alimentar. Sobre ela, é possível afirmar que

- A) o lagarto é um consumidor primário.
- B) o gafanhoto ocupa o primeiro nível trófico.
- C) a cobra ocupa o terceiro nível trófico.
- D) o milho representa um decompositor.
- E) a quantidade de energia disponível para a cobra é menor.

RESOLUÇÃO:

- A) O anfíbio é um consumidor secundário.
- B) O gafanhoto ocupa o segundo nível trófico.
- C) A cobra ocupa o quarto nível trófico.
- D) Os decompositores não estão representados.
- E) A energia é sempre perdida a medida que a cadeia avança, de tal forma que a cobra recebe a menor quantidade de energia.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Conceitos de Biologia*. São Paulo, Ed. Moderna, 2001

CANTO, E.L. do. *Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano*. São Paulo: Moderna, 2000/2009.

LOPES, S. *Bio – volume único*. São Paulo, Ed. Saraiva, 2004.

14. Leia o texto a seguir.

Chá de cavalinha

De nome científico *Equisetum arvense*, a cavalinha é uma herbácea de rizoma horizontal de onde saem dois caules aéreos: os férteis e os estéreis. Ambos chegam, em média, até 30 cm de altura e são de cor amarelada na base e avermelhada na ponta, de onde sai a “espiga”. A cavalinha possui folhas pequenas em formato de agulha, sendo uma planta que não possui flores nem sementes.

Um dos seres vivos mais antigos da Terra, a cavalinha é datada do período Paleozoico, quando havia espécimes de até 10 metros de altura por 2 de diâmetro.

[...]

Atualmente, a planta vem sendo utilizada, principalmente, com finalidades terapêuticas, sendo o seu consumo em forma de chá um dos mais populares. Ela pode ser plantada em pequenos vasos e guardadas em residências, já que vive bem em meia sombra.

Para que serve

A cavalinha é uma planta muito eficiente para o tratamento de problemas ósseos, para o tratamento de disfunções renais, de disfunções de vias urinárias e de problemas na próstata. O chá também pode ser utilizado para tratar hemorragias nasais, perda excessiva de sangue na menstruação, inflamação da próstata e casos de inchaço. O chá de cavalinha estimula a cicatrização e atua como profundo hidratante da pele e do organismo como um todo. Além disso, ele é muito eficiente na recuperação de ferimentos na pele e no tratamento de frieiras, de aftas e de úlceras. Outro benefício do consumo do chá de cavalinha é a boa aparência das unhas e da pele.

[...]

Disponível em < <http://www.saudemedicina.com/cha-de-cavalinha/>>. Acesso em 13/06/17.

Com base nas descrições do texto, é **CORRETO** afirmar que a cavalinha pertence ao grupo das

- A) briófitas.
- B) angiospermas.
- C) pteridófitas.**
- D) gimnospermas.
- E) espermatófitas.

RESOLUÇÃO:

- A) A cavalinha não é uma planta do grupo das briófitas.
- B) A cavalinha não é uma planta do grupo das angiospermas, visto que não tem semente.
- C) A cavalinha, pelo fato de ser criptógama e possuir um rizoma lateral, a mesma só pode ser uma pteridófitas.
- D) A cavalinha não é uma planta do grupo das gimnospermas, visto que não tem semente.
- E) A cavalinha não é uma planta do grupo das espermatófitas, visto que não tem semente.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Conceitos de Biologia. São Paulo, Ed. Moderna, 2001

CANTO, E.L. do. Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 2000/2009.

LOPES, S. Bio – volume único. São Paulo, Ed. Saraiva, 2004.

15. Considere o texto a seguir.

Por que cientistas falam em epidemia de miopia e qual a sua origem

Nos últimos 50 anos, o número de pessoas míopes duplicou. Estima-se que em 2020 um terço da população mundial terá o problema na visão, em 2050, a metade.

"Estamos em meio a uma epidemia global de miopia", disse o médico Earl Smith, professor de desenvolvimento da visão e decano da Faculdade de Optometria da Universidade de Houston, nos Estados Unidos.

E essa epidemia tem mais incidência entre os jovens do leste da Ásia, em países como China e Coreia do Sul, onde o problema afeta quase 90% dos estudantes que concluem o Ensino Médio. Em outras regiões do mundo, embora os números não sejam tão alarmantes, a condição também avança.

As pessoas míopes podem ver claramente os objetos que estão próximos, mas não conseguem focar objetos distantes.

Ela ocorre quando o globo ocular cresce demais e fica maior do que o normal. Essa condição visual costuma se manifestar quando as crianças estão em idade escolar e piora gradualmente até que o globo ocular complete seu crescimento.

Se não for detectada e corrigida com lentes, a miopia pode progredir e, com o tempo, aumentar significativamente o risco de catarata, glaucoma, desprendimento da retina e maculopatia míope.

Além disso, está entre as três primeiras causas de cegueira permanente no mundo.

Qual é a causa

Os especialistas acreditam que a genética tenha um papel no desenvolvimento da miopia, mas não é o único fator. "Há algo em nosso comportamento e nosso ambiente que está contribuindo para o aumento de casos de pessoas míopes", garante Smith, que recebeu financiamento de US\$ 1,9 milhão (R\$ 6,3 milhões) exatamente para investigar as causas e estratégias de tratamento.

Disponível em < <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2017/06/1892669-por-que-cientistas-falam-em-epidemia-de-miopia-e-qual-a-sua-origem.shtml>>. Acesso em 13/06/17.

A Genética da miopia ainda não é completamente compreendida. Supondo que a miopia siga uma herança autossômica dominante, qual a chance de um casal, que já tem um filho com visão normal, ter uma menina com miopia de origem genética?

- A) 0.
- B) 1/2.
- C) 2/8.
- D) 3/4.
- E) 3/8.**

RESOLUÇÃO:

Se o casal é míope e tem um filho normal, significa que o casal é heterozigoto:

$Aa \times Aa$

$AA \quad Aa \quad Aa \quad aa$

A chance do casal ter uma criança míope, é de $\frac{3}{4}$. No entanto, multiplicando a probabilidade com a solicitação do problema, que é uma menina míope, tem-se:

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$$

O que totaliza **3/8**

Referências utilizadas na elaboração da questão:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Conceitos de Biologia. São Paulo, Ed. Moderna, 2001

CANTO, E.L. do. Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 2000/2009.

LOPES, S. Bio – volume único. São Paulo, Ed. Saraiva, 2004.

16. Considere o texto a seguir.

Força-tarefa apreende 2,5 toneladas de carne e outros produtos impróprios para consumo em MS

Cerca de 2,5 toneladas de carne e outros produtos de origem animal impróprios para o consumo foram apreendidos entre os dias 5 e 9 de junho, nos municípios de Antonio João, Caracol e Nioaque, por uma força-tarefa.

Participaram da fiscalização, agentes da Delegacia Especializada de Repressão aos Crimes contra as Relações de Consumo (Decon) e fiscais da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro), da Superintendência Federal da Agricultura (SFA/MS) e da Vigilância Sanitária do estado e dos municípios.

Segundo a Decon, a ação conjunta teve como foco a fiscalização de açougues e casas de carne nesses municípios. O objetivo foi prevenir e reprimir a comercialização de carne e outros produtos de origem animal, oriundos de abates clandestinos ou em desacordo com a legislação sanitária.

As cerca de 2,5 toneladas de produtos apreendidos nos estabelecimentos, por estarem sem inspeção, terem origem duvidosa ou estarem impróprios para o consumo, foram encaminhadas para a destruição nos próprios municípios em que foram recolhidas.

Riscos

Segundo o Mapa, consumir carne de procedência duvidosa, que não tenha passado pelos processos de controle e fiscalização sanitária, pode expor a saúde da população a uma série de riscos.

Os problemas mais comuns são as chamadas toxinfecções alimentares, que são provocadas pelo consumo de alimentos, no caso a carne, contaminados por bactérias ou suas toxinas, e que podem levar até mesmo à morte.

Disponível em:<<http://g1.globo.com/mato-grosso-do-sul/noticia/forca-tarefa-apreende-25-toneladas-de-carne-e-outros-produtos-impropios-para-consumo-em-ms.ghtml>> Acesso em 13/06/2017

Várias são as doenças que podem ser originadas do consumo de carne contaminada, como a brucelose, a tuberculose e a cisticercose, dependendo da carne e do tipo de contaminação. No caso da cisticercose, o perigo seria a carne suína estar contaminada com

- A) ovos de tênia.
- B) ovos de lombriga.
- C) larvas de tênia.
- D) larvas de ascaris.
- E) proglotes de planária.

RESOLUÇÃO:

- A) A contaminação com ovos de tênia é que origina a cisticercose, uma vez que os ovos eclodem e a larva se desenvolve dentro do ser humano.
- B) A contaminação com ovos de lombriga gera ascaridíase e não cisticercose.
- C) A contaminação por larvas de tênia origina teníase, não cisticercose.
- D) A contaminação com larvas de ascaris gera ascaridíase e não cisticercose.
- E) Não existem proglotes de planária

Referências utilizadas na elaboração da questão:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Conceitos de Biologia**. São Paulo, Ed. Moderna, 2001

AVANCINI & FAVARETTO. **Biologia – Uma abordagem evolutiva e ecológica**. Vol. 2. São Paulo, Ed. Moderna, 1997.

CANTO, E.L. do. **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. São Paulo: Moderna, 2000/2009.

17. Considere o texto a seguir.

No final do século XIX, a descoberta dos agentes causadores de doenças infecciosas representou um passo fundamental no avanço da medicina experimental, através do desenvolvimento de métodos de diagnóstico e tratamento de doenças como a difteria, tétano e cólera. Um dos principais aspectos desse avanço foi o desenvolvimento da soroterapia, que consiste na aplicação no paciente de um soro contendo um concentrado de anticorpos. A soroterapia tem a finalidade de combater uma doença específica (no caso de moléstias infecciosas), ou um agente tóxico específico (venenos ou toxinas). O Dr. Vital Brazil Mineiro da Campanha, médico sanitário, residindo em Botucatu, consciente do grande número de acidentes com serpentes peçonhentas no Estado, passou a realizar experimentos com os venenos ofídicos. Baseando-se nos primeiros trabalhos com soroterapia realizados pelo francês Albert Calmette, desenvolveu estudos sobre soros contra o veneno de serpentes, descobrindo a sua especificidade, ou seja, cada tipo de veneno ofídico requer um soro específico, preparado com o veneno do mesmo gênero de serpente que causou o acidente.

Disponível em: http://www.infobibos.com/artigos/2008_2/sorosvacinas/index.htm. Acesso: 17 jun. 2017.

Em caso de acidente por cobras peçonhentas, é feita a utilização

- A) do soro específico composto por antígenos produzidos geralmente por outros animais, como os cavalos que recebem doses adequadas de veneno liofilizado (anticorpos). Os cavalos passam a produzir antígenos (imunização passiva) e, para o indivíduo que recebe o soro, o processo de imunização é ativo.
- B) das vacinas específicas, processo de imunização ativo. Através da utilização de carboidratos específicos, cavalos são induzidos a produzir antígenos, que serão extraídos por um processo de sangria. Em seguida, por plasmaferese, o sangue sem antígenos é devolvido ao cavalo.
- C) das vacinas antiofídicas com ação múltipla, capazes de neutralizar antígenos como antibotrópicos, antiela-pídicos, anticrotálicos e antilaquéticos. A produção ocorre através da inoculação de anticorpos específicos em cavalos que passam a produzir as múltiplas vacinas por processos ativos.
- D) das vacinas específicas que são produzidas nos corpos de animais de grande porte como cavalos. Nesse processo, o animal recebe antígenos (veneno) de cobras e passa a produzir anticorpos que serão extraídos e posteriormente utilizados nas vacinas para inativar antígenos como os presentes nos venenos de cobras.
- E) do soro específico composto por anticorpos produzidos geralmente por outros animais como os cavalos que recebem doses adequadas de veneno liofilizado (antígenos). Os cavalos são estimulados a produzir anticorpos. Para os cavalos, o processo de imunização é ativo, já para a pessoa que utilizará o soro, o processo de imunização é passivo.

RESOLUÇÃO:

- A) O soro é composto por anticorpos.
- B) Soros ao invés de vacinas.
- C) Soros ao invés de vacinas.
- D) Soros ao invés de vacinas.
- E) A produção do soro específico é feita com a inoculação de antígenos liofilizados em animais como os cavalos que passam a produzir anticorpos, para esses animais o processo de imunização é ativo, para os indivíduos que recebem os anticorpos prontos a imunização é passiva.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

Canter.H; Junior.J.A;Higashi.H Guidolin. R. Soros e Vacinas. Disponível em: http://www.infobibos.com/artigos/2008_2/sorosvacinas/index.htm Acesso 17 de jun. 2017.

18. Considere o texto a seguir.

Esporte e Ciência**Resultados obtidos estão intimamente associados a condições ambientais**

As ciências estão presentes em praticamente todas as atividades humanas e, como não poderia deixar de ser, também nas esportivas. Assim, tanto o entendimento de um resultado como a melhora do desempenho podem depender de muitos estudos e pesquisas. Os surpreendentes desempenhos do jamaicano Usain Bolt nas corridas rápidas, por exemplo, têm motivado muitos trabalhos científicos em várias áreas, procurando-se entender que características explicam seu desempenho e como seria possível incorporar essas características em outros atletas e usá-las em outras modalidades esportivas. Mas vamos deixar Bolt de lado e ver uma aparente curiosidade que ocorreu nos Jogos Olímpicos da Cidade do México, em 1968. Usualmente, um recorde olímpico é superado uma ou duas olimpíadas depois ou, no máximo, na terceira. Entretanto, alguns casos notáveis ocorreram na Cidade do México. A corrida de 100 metros rasos foi completada em 9,95-s pelo americano Jim Hines, tempo só superado na quinta olimpíada depois daquela, em Seul, em 1988. O melhor tempo na corrida de 200 metros na mesma olimpíada foi de 19,83s, do também americano Tommie Smith, só melhorado em 1984, quatro olimpíadas depois. A medalha de ouro na corrida masculina de 400m, em 1968, foi conquistada por Lee Evans, que a completou em 43,85s, resultado olímpico só superado em 1992, em Barcelona, seis olimpíadas depois. Outro exemplo: em 1968, o salto em distância do atleta Bob Beamon, com 8,90metros, é, ainda hoje, o melhor desempenho em todas as olimpíadas (o recorde mundial foi batido em 1991, em Tóquio, durante o Campeonato Mundial de Atletismo, portanto não em uma olimpíada, por MikePowell). Há, ainda, fatos atípicos em algumas corridas longas, mas, nesses casos, maus resultados. O atleta etíope Mamo Wolde venceu a maratona na Cidade do México com um tempo de 2h20, atipicamente grande em relação ao que esperaríamos considerando resultados anteriores, já abaixo desse valor desde 1960. A corrida masculina de 5 mil m também teve um tempo atipicamente alto, o pior resultado olímpico desde 1956. Será que há alguma coisa na Cidade do México que possa explicar tantos resultados atípicos?

Helene. O. **Esporte e Ciência Resultados obtidos estão intimamente associados a condições ambientais.** Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/esporte_e_ciencia.html. Acesso 17 de jun. 2017.

A melhor explicação para rendimentos tão expressivos de corredores velocistas em relação aos maratonistas na Cidade do México é que

- A) embora estejam em um mesmo ambiente (2000m de altitude), com as mesmas condições de oxigenação, maratonistas levam desvantagem, uma vez que apresentam um reduzido número de mitocôndrias e passam a realizar respiração anaeróbica. A resistência do ar afeta da mesma maneira maratonistas e velocistas.
- B) a Cidade do México está localizada a mais de 2000m de altitude.Nesse ambiente, a densidade do ar é menor que a densidade do ar ao nível do mar e maior é a pressão atmosférica, favorecendo os velocistas. Também é menor a proporção de oxigênio no ar para a respiração. O pouco oxigênio presente afeta os maratonistas que apresentam fibras com metabolismo aeróbico e não influencia os velocistas que apresentam fibras anaeróbicas.
- C) em cidade com grandes altitudes como a Cidade do México, os maratonistas apresentam maiores problemas de desempenho, uma vez que a menor oxigenação aliada à maior pressão atmosférica reduz a resistência do ar e favorece o metabolismo de fibras musculares aeróbicas tipo I, mais abundantes nos velocistas.

- D) a Cidade do México está localizada a mais de 2000m de altitude. Nesse ambiente, a densidade do ar é menor que a densidade do ar ao nível do mar e menor a resistência do ar, favorecendo os velocistas. Também é menor a disponibilidade de oxigênio para a respiração. O pouco oxigênio presente afeta os maratonistas que apresentam mais fibras com metabolismo aeróbico e não influencia significativamente os velocistas que apresentam mais fibras anaeróbicas.
- E) maratonistas apresentam resultados menos expressivos em cidades com altitudes elevadas como a Cidade do México, pois suas fibras musculares aeróbicas, ricas em mitocôndrias e de coloração vermelha, com o excesso de oxigênio, passam a fazer metabolismo aeróbico, que é menos energético que o anaeróbico.

RESOLUÇÃO:

- A) Maratonistas apresentam fibras com muitas mitocôndrias.
- B) A Cidade do México tem pressão atmosférica menor que cidades presentes a nível do mar.
- C) Fibras musculares aeróbicas tipo IB anaeróbicas são mais abundantes nos velocistas.
- D) A Cidade do México apresenta altitude de 2200 m, nesse ambiente é menor a densidade do ar, menor a resistência do ar e menor a pressão atmosférica comparado a uma cidade que está a nível do mar. Quanto maior a altitude, pior o desempenho em provas de longa duração. Mas o pouco oxigênio disponível não afeta as corridas curtas e os saltos, pois essas atividades duram, no máximo, dezenas de segundos, sendo anaeróbicas, e apenas uma pequeníssima fração da energia produzida pelos atletas depende do oxigênio respirado durante a prova. Maratonistas tem fibras Tipo I aeróbicas com muitas mitocôndrias e de coloração vermelha.
- E) Metabolismo aeróbico que é mais energético que o anaeróbico.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

JUNQUEIRA, Luiz. CARNEIRO, José. **Histologia Básica**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

GYTOA; HALL, J. Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara & Koogan, 1998.

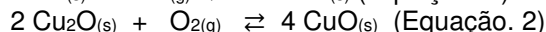
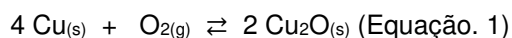
QUÍMICA

19. Leia as informações a seguir.

A eletroquímica está muito presente em nosso cotidiano, por exemplo, quando um pedaço de cobre metálico limpo é exposto às condições ambientais, uma fina camada de produtos de corrosão começa a se formar, por exemplo, em moedas de cobre.

Visualmente, a cor original do metal altera-se para marrom e seu brilho também é perdido. Inicialmente, forma-se óxido de cobre (I), o qual é, em seguida, recoberto por uma camada mais externa, que resulta em outro composto de cobre, como representado nas Equações 1 e 2.

Dependendo das condições ambientais (principalmente umidade relativa e concentração de poluentes), outros compostos de cobre podem ser formados, como carbonato, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$, conhecido como malaquita.



A limpeza de objetos de cobre pode ser feita de várias formas, no caso de tratamento com vinagre (solução de ácido acético aproximadamente 5% em massa), pode ocorrer a formação de uma substância solúvel de Cu^{2+} com o íon acetato, Ac^{-1} . Considerando-se o valor elevado da constante de equilíbrio $K_c = 16 \cdot 10^3$ (Equação 3), a dissolução do óxido presente na superfície metálica é ainda mais favorecida.



Em conformidade com o enunciado, leia as proposições a seguir e marque a **CORRETA**.

- A) No mineral malaquita, a porcentagem em massa de cobre e carbonato é, respectivamente, igual a 57,5% e 22,2%.
- B) O valor da constante de equilíbrio para a equação 3 indica que a quantidade de reagentes é alta em relação à quantidade de produtos.
- C) Nas equações 1 e 2, é notável que o cobre sofreu oxidação, portanto é possível afirmar que o Cu_2O é considerado agente redutor da reação representada pela equação 2.

- D) Na equação 1, o gás oxigênio sofre uma redução, portanto é o agente redutor.
E) O número de oxidação do cobre na substância CuO é negativo e vale -1.

RESOLUÇÃO:

- A) No mineral malaquita a porcentagem em massa de cobre e carbonato é, respectivamente, igual a 57,5% e 27,1%.

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ mol Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2 & - & 221 \text{ g} \\ & & 127 \text{ g (Cu)} \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & - & 100\% \\ & & X \end{array}$$

X = 57,4 % de Cu.

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ mol Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2 & - & 221 \text{ g} \\ & & 60 \text{ g (CO}_3^{2-}) \end{array} \quad \begin{array}{rcl} & - & 100\% \\ & & Y \end{array}$$

Y = 27,1 % de CO₃²⁻.

- B) O valor da constante de equilíbrio para a equação 3, $K_c = 16 \cdot 10^3$, indica que a quantidade de produtos é alta em relação a quantidade de reagentes.
C) $4 \text{ Cu}^0 + \text{O}_2^0 \rightleftharpoons 2 \text{ Cu}^{+1}_2\text{O}^{-2}$ na equação 1 o cobre sofre oxidação, pois aumenta o número de oxidação de 0 para +1.

$2 \text{ Cu}^{+1}_2\text{O}^{-2} + \text{O}_2^0 \rightleftharpoons 4 \text{ Cu}^{+2}\text{O}^{-2}_{(s)}$ na equação 2 o cobre sofre oxidação, pois aumenta o número de oxidação de +1 para +2, logo Cu₂O é considerado agente redutor.

- D) Na equação 1 o gás oxigênio sofre uma redução, pois reduz o número de oxidação de 0 para -2, logo O₂ é considerado agente oxidante.
E) O número de oxidação do cobre na substância CuO é positivo e vale +2.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

FARIA, D. A., BERNARDINO, N. D., SETUBAL, S. R. M., NOVAIS, V., CONSTANTINO, V. R. L. limpando moedas de cobre. Química nova na escola. 2016; 38, N°1: 20 - 24.

20. Leia a situação descrita a seguir.

Em determinado experimento no laboratório de química de sua escola, um estudante preparou duas reações químicas envolvendo ácidos e bases. Na primeira, reagiu em meio aquoso ácido fosfórico com hidróxido de cálcio e na segunda, também em meio aquoso, reagiu ácido sulfúrico com hidróxido de bário. Os sais formados foram testados como eletrólitos e os resultados obtidos foram

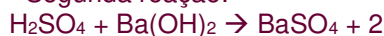
- A) que ambos os sais conduziram muito bem a corrente elétrica, pois os sais são eletrólitos fortes.
B) que apenas o sal derivado da reação com ácido sulfúrico conduziu corrente elétrica, pois é uma substância derivada de um ácido forte.
C) que apenas o sal derivado da reação com ácido fosfórico conduziu corrente elétrica, pois é uma substância derivada de um ácido moderado.
D) que nenhum dos dois sais conduziram corrente elétrica, pois ambos são insolúveis em água.
E) que ambos os sais conduziram muito bem a corrente elétrica, pois como são sais insolúveis não interagiram com os íons livres da água.

RESOLUÇÃO:

- Primeira reação:



- Segunda reação:



Os sais do ânion fosfato (PO₄³⁻) são insolúveis em água, exceto quando se combinam com metais alcalinos ou amônio, o que não ocorre no Ca₃(PO₄)₂.

Os sais de sulfato (SO₄²⁻) são insolúveis quando esse ânion se combina com cátions dos elementos cálcio, estrôncio, bário e chumbo.

Como os sais insolúveis não se dissociam em meio aquoso, logo não há condução de corrente elétrica pelas substâncias formadas.

QUESTÃO 20 ANULADA.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

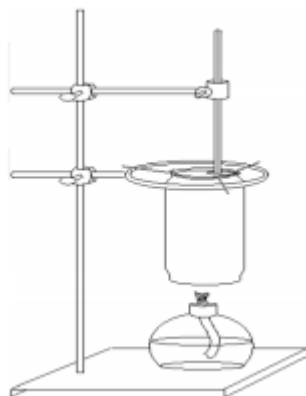
 FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Reações de Neutralização"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/reacoes-neutralizacao.htm>>. Acesso em 28 de junho de 2017.

Fundamentos de Química Analítica, Ione M F Oliveira, Maria José S F Silva e Simone F B Tófani, Curso de Licenciatura em Química, Modalidade a Distância, UFMG.

21. Leia as informações a seguir.

No estudo da termoquímica, é possível fazer analogias sobre as características de um bom combustível. Para isso foi elaborada uma atividade experimental, envolvendo a queima de três combustíveis convencionais. São eles: óleo diesel, gasolina e etanol, todos em temperatura ambiente. Para o teste, foram utilizados uma lata de alumínio, um suporte universal, um termômetro para verificar a mudança de temperatura e uma lamparina.

Esse esquema foi utilizado para cada um dos três combustíveis. A figura a seguir ilustra de forma simplificada o experimento realizado.



150 mL de água foram colocados dentro da lata de alumínio e o sistema foi aquecido, com cada um dos três combustíveis comerciais, até a temperatura final da água chegar a exatos 80°C em todas as latas de alumínio.

Dados: Densidade da água a 25°C = 1g/cm³; calor específico da água a 25°C = 4,180 kJ.K⁻¹.Kg⁻¹.

Combustível	Fórmula	ΔH°_c (kJ/mol)
Etanol	C ₂ H ₅ OH	– 1368
Gasolina	C ₈ H ₁₈	– 5471
Diesel	C ₁₈ H ₃₈	– 10744

Acerca do tema, assinale a alternativa **CORRETA** que traz a massa, em gramas, de cada combustível que foi gasta para o aquecimento da água. Suponha que não há perdas de energia para o meio externo e que todas as reações de combustão são completas.

	Massa de etanol	Massa de gasolina	Massa do óleo diesel
A)	1,16 g	0,72 g	0,82 g
B)	1,16 g	1,18g	0,82 g
C)	1,30 g	0,72 g	0,82 g
D)	1,16 g	0,97 g	0,52 g
E)	1,30 g	0,72 g	0,82 g

RESOLUÇÃO:

Para 150 mL de água temos que equivalem 150 g, ou seja, 0,150 Kg de água.

$$Q = m.c.\Delta\theta$$

$$Q = 0,150\text{Kg} \cdot 4,180 \text{ kJ.K}^{-1}.\text{Kg}^{-1} \cdot (353 - 298)\text{K}$$

$$Q = 34,5 \text{ kJ}$$

$$1\text{mol C}_2\text{H}_6\text{O} - 46 \text{ g} - 1368 \text{ kJ (liberados)}$$

$X - 34,5 \text{ kJ}$
X = 1,16 g de etanol.

$1 \text{ mol } C_8H_{18} - 114 \text{ g} - 5471 \text{ kJ}_{(\text{liberados})}$
 $Y - 34,5 \text{ kJ}$
Y = 0,72 g de gasolina.

$1 \text{ mol } C_{18}H_{38} - 254 \text{ g} - 10744 \text{ kJ}_{(\text{liberados})}$
 $Z - 34,5 \text{ kJ}$
Z = 0,82 g de Diesel.

22. Leia as informações a seguir.

A isomeria espacial é extremamente relevante na área farmacêutica. Quando um medicamento é prescrito e ingerido, as moléculas que estão presentes na sua composição irão interagir com receptores no organismo. Esses compostos orgânicos podem estar na forma de isômeros. Cada isômero, por apresentar um arranjo espacial diferente dos átomos, pode acabar influenciando diretamente na absorção e atividade do medicamento. Em algumas situações, os isômeros, por apresentarem diferentes arranjos espaciais, podem apresentar também comportamentos e funções bastante distintas. Nesse caso, é possível que um isômero tenha uma ação benéfica, enquanto outro cause danos à saúde.

A seguir são relacionados alguns compostos orgânicos, o número de isômeros opticamente ativos e inativos, as misturas racêmicas e as ocorrências de isômero meso, caso existam. Assinale a alternativa que traz **CORRETAMENTE** essa relação.

- A) O 2-metilbutanal apresenta dois isômeros ópticos ativos, um dextrogiro e outro levogiro, uma mistura racêmica e um isômero meso.
- B) O 3-cloro-2-metilpentano apresenta dois isômeros ópticos ativos, um dextrogiro e um levogiro, não forma mistura racêmica e nem isômero meso.
- C) O ácido 2,3,4-tricloropentanoico forma 4 isômeros ópticos ativos, sendo dois dextrogiros e 2 levogiros, também forma 2 misturas racêmicas diferentes e não apresenta isômero meso.
- D) O 2,5-dicloro-hexano apresenta 4 isômeros ópticos ativos, sendo dois dextrogiros e dois levogiros e não forma mistura racêmica.
- E) O 2,3-dimetilbutanodiol apresenta três isômeros ópticos, um dextrogiro, um levogiro e um meso inativo, podendo formar uma mistura racêmica.**

RESOLUÇÃO:

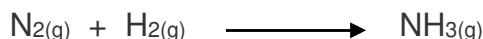
- A) Incorreta : $H_3C - CH_2 - CH(CH_3) - CHO$, possui um carbono assimétrico, dois isômeros opticamente ativos, um dextrogiro, um levogiro e pode formar uma mistura racêmica. Não apresenta isômero meso.
- B) Incorreta : $H_3C - CH(CH_3) - CHCl - CH_2 - CH_3$, possui um carbono assimétrico, dois isômeros opticamente ativos, um dextrogiro, um levogiro e pode formar uma mistura racêmica. Não apresenta isômero meso.
- C) Incorreta : $H_3C - CHCl - CHCl - CHCl - COOH$, possui 3 carbonos assimétricos diferentes, portanto apresenta 8 isômeros opticamente ativos, sendo 4 dextrogiros e 4 levógiros, podendo formar 4 misturas racêmicas, não apresentando isômero meso.
- D) Incorreta : $H_3C - CHCl - CH_2 - CH_2 - CHCl - CH_3$, apresenta 2 carbonos assimétricos iguais, portanto apresenta três isômeros ópticos, um dextrogiro, um levogiro e um meso inativo. Pode formar uma mistura racêmica.
- E) Correta : $OHC - CH(CH_3) - CH(CH_3) - CHO$, possui dois carbonos assimétricos e iguais, portanto apresenta três isômeros ópticos, um dextrogiro, um levogiro e um meso, inativo por compensação interna. Pode formar uma mistura racêmica.

23. Leia as informações a seguir.

A produção mundial de amônia é praticamente feita por meio da reação entre os gases N_2 e H_2 , pelo processo denominado Haber-Bosch. Essa reação elementar deve ocorrer em condições de pressão e temperatura ideais. Essas condições são favorecidas por meio do processo Haber-Bosch, para que se consiga obter um maior rendimento na produção da amônia. Ela é utilizada na fabricação de fertilizantes agrícolas, fibras e plásticos,

de produtos de limpeza, de explosivos, dentre outros. Em um reator, essa reação foi analisada e então coletados os dados na tabela abaixo. Analisando os dados e a reação não balanceada, assinale a alternativa **CORRETA**.

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/quimica>



Δt (min)	0	30	60	90	120
$[\text{N}_{2(g)}]$	0,84	0,72	0,55	0,36	0,25

- A) A velocidade média de consumo do gás hidrogênio entre 0 minuto e 120 minutos é de $2 \cdot 10^{-7}$ mol/L. min.
 B) Nessa reação, caso fosse utilizado um catalisador, aumentaria a energia de ativação, logo, a reação aconteceria com maior velocidade.
 C) A velocidade média da reação, no intervalo entre 1800 segundos e 5400 segundos, é de $1 \cdot 10^{-4}$ mol.L⁻¹. s⁻¹.
 D) A lei da velocidade para essa reação é dada por: $V = K \cdot [\text{N}_{2(g)}] \cdot [\text{H}_{2(g)}] / [\text{NH}_{3(g)}]^2$.
 E) Caso a concentração dos reagentes aumentasse, 10 vezes, a velocidade ficaria 1000 vezes maior, consumindo menor quantidade de amônia.

RESOLUÇÃO:

A) $V_m \text{ R} = V_m \text{ H}_2 / 3$

$$0,0001 = V_m \text{ H}_2 / 3$$

$$V_m \text{ H}_2 = 0,0003 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

- B) O CATALISADOR DIMINUI A ENERGIA DE ATIVAÇÃO.



$$V = K \cdot [\text{N}_{2(g)}] \cdot [\text{H}_{2(g)}]^3$$

$$V_m = 0,36 - 0,72 / 5400 - 1800$$

$$V_m = - 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$V_m \text{ R} = - 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$V_m \text{ R} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

D) $V = K \cdot [\text{N}_{2(g)}] \cdot [\text{H}_{2(g)}]^3$

E) $V = K \cdot (10) \cdot (10)^3$

$V = k \cdot 104$ VEZES MAIOR ; A AMÔNIA É O PRODUTO DA REAÇÃO, LOGO , NÃO SERÁ CONSUMIDA NA MESMA.

24. O clorato de sódio é um agente oxidante. Ele é principalmente usado para produzir dióxido de cloro para branqueamento de polpa de celulose, mas também é usado como herbicida e para preparar cloratos. Em uma reação, foram utilizados 639 g de gás cloro, com 1200 g de hidróxido de sódio, para a produção do referido sal, conforme reação não balanceada abaixo. Sabendo que o rendimento de processo foi de 76%, podemos afirmar que a massa de clorato de sódio em g produzida foi de aproximadamente



A) 243.

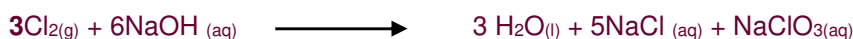
B) 385.

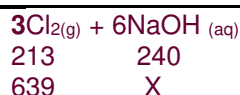
C) 450.

D) 600.

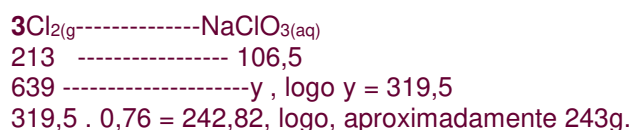
E) 752.

RESOLUÇÃO:





$$X = 720 \text{ g (Excesso de NaOH)}$$



MATEMÁTICA

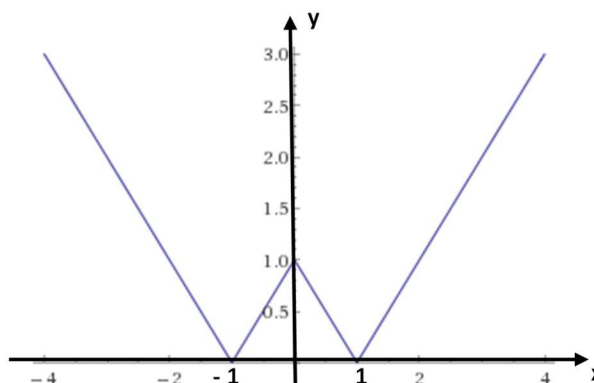
25. Considere os seguintes dados.

Pode-se dizer que quando duas variáveis x e y são tais que a cada valor de x corresponde um único valor de y , segundo uma lei matemática, diz-se que y é função de x . Considere uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+$ que é representada pelo gráfico ao lado.

Analisando o gráfico, julgue as proposições a seguir.

- I. f é ímpar.
- II. f é injetora.
- III. A lei matemática de f é $f(x) = ||x| - 1|$.
- IV. f é crescente se, e só se, $x > 1$.
- V. $(f \circ f)(-1) = (f \circ f)(1)$.

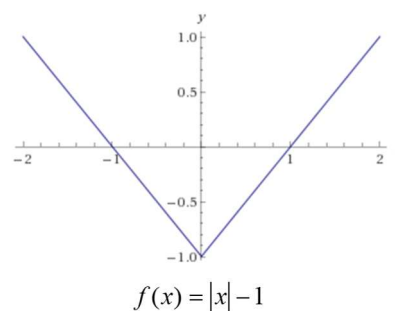
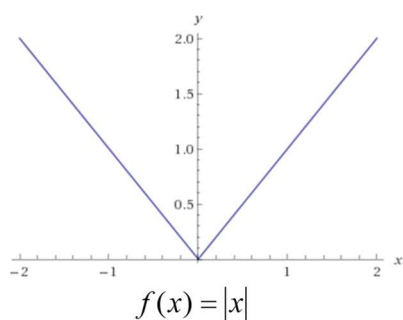
- A) Somente II é correta.
- B) Somente I é correta.
- C) Somente III e V são corretas.
- D) Todas as proposições são corretas.
- E) Todas as proposições são falsas.

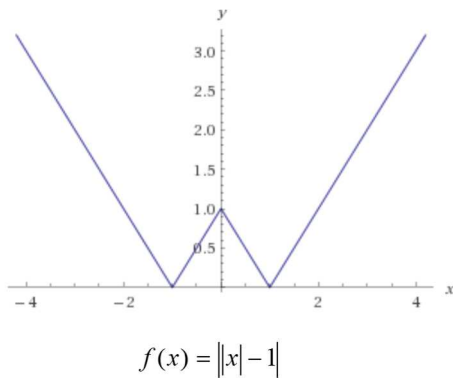


RESOLUÇÃO:

- I. f é par pois é simétrica em relação ao eixo y .
- II. f não é injetora pois $f(1) = 0$ e $f(-1) = 0$.
- III. f é crescente para $x > 1$ mas também para $-1 < x < 0$
- IV. $f(1) = 0 \rightarrow f(f(1)) = f(0) = 1$ e $f(-1) = 0 \rightarrow f(f(-1)) = f(0) = 1$

- V. A função matemática é $f(x) = ||x| - 1|$ resulta das transformações dos seguintes gráficos:





26. Considere as informações a seguir.

Uma máquina automática produz um único tipo de peças, idênticas, de um determinado produto, operando sempre, por motivos de segurança, apenas e exatamente 12 horas a cada dia, ininterruptamente, todos os dias da semana, inclusive aos sábados, domingos e feriados. Essa máquina será substituída por outra, mais moderna, que tem a capacidade de produzir o quádruplo da quantidade de peças (do mesmo tipo) que produz a atual, em um mesmo período de tempo. A nova máquina vai operar, ininterruptamente, por 21 horas a cada dia, todos os dias da semana.

Durante quantos dias, no mínimo, a nova máquina precisará operar para produzir o triplo do que a antiga produz em uma semana?

- A) 1 dia.
- B) 3 dias.**
- C) 4 dias.
- D) 5 dias.
- E) 6 dias.

RESOLUÇÃO:

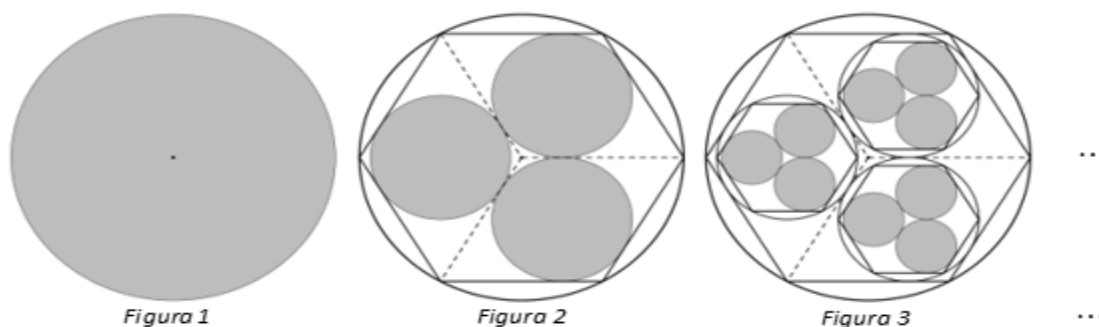
Supondo que a máquina antiga produz **P** peças por hora, a nova produzirá **4P** peças a cada hora. Se a antiga produz **N** peças por semana (7 dias), a nova deverá produzir **3N** peças em **x** dias. Assim, temos:

↓ dias	↑ horas / dia	↓ número de peças	↑ peças / hora
$\frac{7}{x}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{N}{3N}$	$\frac{P}{4P}$

$$\frac{7}{x} = \frac{21}{12} \cdot \frac{N}{3N} \cdot \frac{4P}{P}$$

$$\frac{7}{x} = \frac{21}{12} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{1} \rightarrow x = 3 \text{ dias}$$

27. Considere, a seguir, os esboços das três primeiras figuras de uma sequência com infinitas construções geométricas.



O círculo da Figura 1 tem 7 dm² de área. Cada um dos três círculos destacados na Figura 2 está inscrito em um dos losangos congruentes que compõem o hexágono regular que, por sua vez, é circunscrito por um círculo equivalente ao da figura anterior. A partir desses três círculos destacados na Figura 2, e exatamente da mesma forma com que foram construídos, foram obtidos os círculos em destaque na Figura 3.

Seguindo indefinidamente com esse padrão de construção, o limite da soma de todas as áreas sombreadas nas infinitas figuras dessa sequência será, em decímetros quadrados, igual a

- A) 13,15.
- B) 14.
- C) 16.
- D) 14π .
- E) 21π .

RESOLUÇÃO:

• Na Figura 1:

O círculo tem raio R_1 e área $S_1 = 7 \text{ dm}^2$. Então, $S_1 = \pi \cdot R_1^2 = 7 \text{ dm}^2$

• Na Figura 2:

Os 3 círculos em destaque, nessa figura, são congruentes, pois estão inscritos em losangos congruentes.

Consideremos que esses círculos têm raio R_2 e que cada um deles tem área S_2 .

O lado do hexágono regular mede R_1 e esse hexágono pode ser decomposto em 6 triângulos equiláteros de mesmo lado R_1 .

A distância entre dois lados paralelos do hexágono regular equivale a duas alturas dos triângulos equiláteros e, também, a dois diâmetros dos círculos destacados. Ou seja:

$$4 \cdot R_2 = 2 \cdot \frac{R_1 \cdot \sqrt{3}}{2} \rightarrow R_2 = \frac{R_1 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

Se cada um dos 3 círculos destacados na Figura 2 tem área S_2 , então $S_2 = S_1 \cdot \frac{3}{16}$, pois:

$$S_2 = \pi \cdot R_2^2 = \pi \cdot \left(\frac{R_1 \cdot \sqrt{3}}{4} \right)^2 = \pi \cdot R_1^2 \cdot \frac{3}{16} = S_1 \cdot \frac{3}{16}$$

• Na Figura 3:

Consideremos que cada um dos 9 círculos destacados na Figura 3 tem área S_3 .

Já que esses 9 círculos foram obtidos, da Figura 2, da mesma forma com que os da Figura

2 foram obtidos da Figura 1, é fácil concluir que $S_3 = S_2 \cdot \frac{3}{16}$.

Substituindo S_2 por $S_1 \cdot \frac{3}{16}$, em $S_3 = S_2 \cdot \frac{3}{16}$, temos que $S_3 = S_1 \cdot \left(\frac{3}{16}\right)^2$

- Sequência formada pelas áreas sombreadas:

A sequência formada pelas áreas sombreadas em cada uma das figuras é uma progressão geométrica infinita, com primeiro termo S_1 ($S_1 = 7$) e razão igual a $\frac{9}{16}$:

$$(1 \cdot S_1, 3 \cdot S_2, 9 \cdot S_3, \dots) = \left(S_1, 3 \cdot S_1 \cdot \frac{3}{16}, 9 \cdot S_1 \cdot \left(\frac{3}{16}\right)^2, \dots\right) = \left(S_1, S_1 \cdot \frac{9}{16}, S_1 \cdot \left(\frac{9}{16}\right)^2, \dots\right)$$

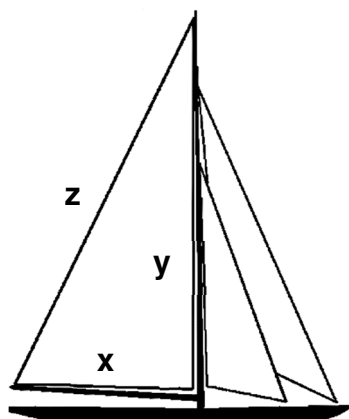
Portanto, considerando as infinitas figuras, o limite da soma de todas essas áreas, em decímetros quadrados, é igual a 16, pois:

$$S_1 + S_2 + S_3 + \dots = \frac{S_1}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{7}{\frac{16-9}{16}} = \frac{7}{\frac{7}{16}} = 7 \cdot \frac{16}{7} = 16$$

28. Considere os dados a seguir.

Mirosmar Egeu adora construir veleiros em miniatura de madeira, ele fez um esboço de seu barco e definiu as medidas de uma das velas que tem a forma de um triângulo retângulo, cujos lados estão em progressão geométrica com razão $q > 1$, conforme a figura. O cateto menor mede $x = \sqrt{\sqrt{5} - 1}$ metros, o cateto maior mede y e a hipotenusa, z . O valor de y em metros é

- A) $\sqrt{2}$.
- B) $\sqrt{3}$.
- C) $\sqrt{5}$.
- D) $\sqrt{5} - 1$.
- E) $\sqrt{5} + 1$.



RESOLUÇÃO:

$$x, y \text{ e } z \rightarrow \frac{y}{q}, y, y \cdot q \rightarrow y^2 q^2 = \frac{y^2}{q^2} + y^2 \rightarrow y^2 q^4 = y^2 + y^2 q^2 \rightarrow q^4 - q^2 - 1 = 0$$

$$q^2 = m \rightarrow m^2 - m - 1 = 0 \rightarrow m = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}, \text{ só interessa } m > 0, \text{ assim } m = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \rightarrow q = \sqrt{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}}$$

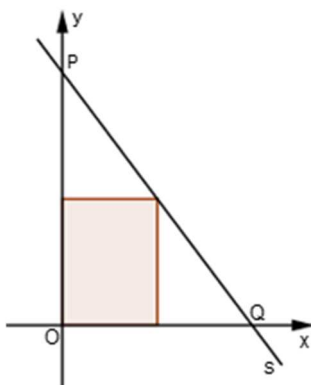
$$\text{Então } y = \sqrt{\sqrt{5} - 1} \cdot \sqrt{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}} \rightarrow y = \sqrt{\frac{5 - 1}{2}} = \sqrt{2}$$

29. Considere, em um sistema de coordenadas cartesianas, um triângulo POQ, uma reta s e um retângulo, conforme esboçado na figura.

O ponto O , a origem do referido sistema, é também um dos vértices do retângulo e os pontos P e Q são as interseções da reta s com os eixos coordenados. O retângulo, em destaque, está inscrito no triângulo POQ e as medidas dos lados desse triângulo estão em progressão aritmética.

Sabendo que o maior dos lados do retângulo tem 4 unidades de comprimento e está contido no eixo das ordenadas, e que o coeficiente linear da reta s é igual a 8, é **CORRETO** afirmar que a área desse retângulo, em unidades de área, é igual a

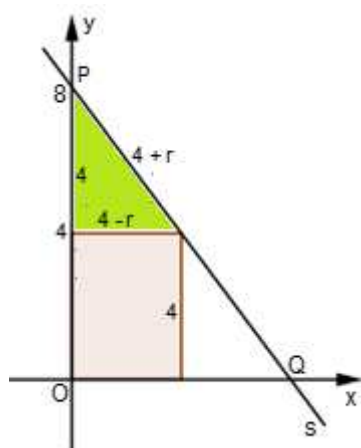
- A) 6.
- B) 12.**
- C) 24.
- D) 48.
- E) $\frac{13}{2}$.



RESOLUÇÃO:

Se o triângulo POQ tem seus lados em progressão aritmética, então triângulos semelhantes a ele também têm seus lados em progressão aritmética.

Se o coeficiente linear da reta s , 4 unidades de comprimento a medida do maior dos lados do retângulo e r a razão da progressão aritmética formada pelos lados do menor triângulo destacado na figura a seguir, temos:



$$(4+r)^2 = 4^2 + (4-r)^2 \rightarrow r=1$$

$$r=1 \rightarrow 4-r=4-1=3 \rightarrow \text{o retângulo tem dimensões 3 e 4}$$

Portanto, a área desse retângulo, em unidades de área, é igual a 12:

$$3 \cdot 4 = 12 \text{ u.a}$$

30. Leia as informações seguintes.

O gráfico da função polinomial $p(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + d$, cujos coeficientes são todos reais, intersecta o eixo das ordenadas no ponto $(0, -1)$. A soma dos coeficientes dessa função é igual a zero e $p(k) = f(k)$, sendo $f(k)$ o valor mínimo que a função trigonométrica $f(x) = 15 + 3 \cdot \sin^2(x-2)$ assume quando $0 \leq k \leq \pi$.

Determine a soma dos quadrados das raízes imaginárias da equação $p(x) = 0$.

- A) **-2.**
- B) -1.
- C) 0.
- D) 2.
- E) 1.

RESOLUÇÃO:

$$p(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + d = 0$$

$$p(0) = -1 \rightarrow d = -1 \rightarrow p(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 - 1 = 0$$

$$\text{Soma dos coeficientes} = 0 \rightarrow 1 + b + c - 1 = 0 \rightarrow b + c = 0 \quad (I)$$

A função $f(x) = 15 + 3 \cdot \sin^2(x-2)$ assume o menor valor quando $\sin^2(x-2) = 0$. Se $0 \leq k \leq \pi$ e $f(k) = f(x)_{\text{mínimo}}$, então

$$f(k) = f(2) = 15$$

Ou seja,

$$k = 2 \text{ e } p(2) = f(2) = 15$$

$$p(2) = 15 \rightarrow 16 + 8b + 4c - 1 = 15 \rightarrow 8b + 4c = 0 \rightarrow 2b + c = 0 \quad (II)$$

Resolvendo o sistema formado pelas equações (I) e (II), obtidas anteriormente, concluímos que $b = c = 0$ e, conseqüentemente, que $p(x) = x^4 - 1$.

$$p(x) = 0 \rightarrow x^4 - 1 = 0 \rightarrow (x^2 - 1)(x^2 + 1) = 0 \rightarrow (x + 1)(x - 1)(x^2 + 1) = 0$$

Temos, então, que 1 e -1 são as raízes reais da equação $p(x) = 0$, enquanto que i e $-i$ são as raízes imaginárias (i é a unidade imaginária).

Portanto, a soma dos quadrados das raízes imaginárias dessa equação é igual a -2 , pois

$$i^2 + (-i)^2 = i^2 + i^2 = 2 \cdot i^2 = 2 \cdot (-1) = -2.$$

31. Leia as informações a seguir.

Suponha que um gato persegue um rato, ambos se movendo sobre uma mesma trajetória retilínea, e que as posições, em metros, ocupadas pelo gato (x_G) e pelo rato (x_R) variam no tempo (t), em segundos, de acordo com as funções $x_G = 12 + 4t - t^2$ e $x_R = 20 + 2t$, válidas para o intervalo $0 \leq t \leq 2$ s, sendo $t = 0$ o instante em que o gato, esperançoso, inicia a perseguição e $t = 2$ s o instante em que o gato, ainda com fome, desiste. Na situação descrita acima, a distância mínima entre o gato e o rato ocorre no instante de tempo

- A) $t = 0,5$ s.
- B) $t = 0,3$ s.
- C) $t = 1,2$ s.
- D) $t = 1,5$ s.
- E) $t = 1,0$ s.**

RESOLUÇÃO:

A distância d entre o gato e o rato é dada pela diferença entre as suas posições, conforme indicado a seguir:

$$d = x_R - x_G$$

$$d = (20 + 2t) - (12 + 4t - t^2)$$

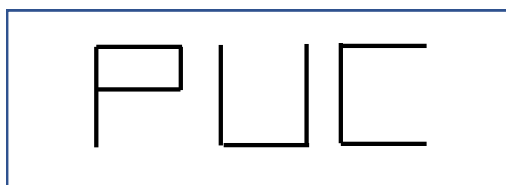
$$d = t^2 - 2t + 8$$

O gráfico da função $d(t)$ é uma parábola com concavidade voltada para cima e essa função não admite zeros reais ($\Delta < 0$). Dessa forma, a distância mínima será obtida quando o valor de t for igual ao valor da abscissa do vértice da parábola, ou seja, quando

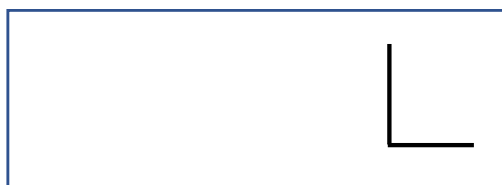
$$t = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1 \text{ s}$$

32. Leia as informações seguintes.

Em um painel luminoso, há exatamente onze lâmpadas de neon dispostas de tal forma que quando acesas simultaneamente formam a sigla da Pontifícia Universidade Católica – PUC, conforme a figura 1. Estando todas as lâmpadas apagadas e supondo que nenhuma delas esteja queimada, acendem-se duas delas ao mesmo tempo, ao acaso. A probabilidade de ser formada a letra “L” na terceira posição, conforme a figura 2, pode ser indicada por um número real da forma $\frac{a}{b}$, com a e b inteiros e primos entre si.



(Figura 1)



(Figura 2)

Sobre essa situação, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A referida probabilidade é $\frac{1}{55}$.
- B) b é um número primo.
- C) $\frac{a}{b}$, na forma decimal, representa uma dízima periódica simples.
- D) A referida probabilidade é $\frac{2}{11}$.
- E) A referida probabilidade é de aproximadamente 20%.

RESOLUÇÃO:

As maneiras diferentes de acender 2 lâmpadas ao mesmo tempo $C_{11}^2 = 55$, só dá para acender as luzes e formar a letra L uma vez logo a probabilidade é $\frac{1}{55}$.

$$\frac{1}{55} = 0,01818 \rightarrow \text{dízima periódica composta}$$

Em decimal $\rightarrow 1,818 \%$

33. Considere os dados a seguir.

Dois corredores A e B partem do ponto P(0, 0) no mesmo instante e com velocidades de módulos constantes. O corredor A segue a trajetória descrita pela equação $4y - 3x = 0$ e o corredor B, a trajetória descrita pela equação $x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$. As trajetórias estão no mesmo plano. Assinale a alternativa que contém as coordenadas do ponto Q, distinto de P, onde haverá cruzamento das duas trajetórias.

- A) (3,4).
- B) (4,3).
- C) (6,9).
- D) (8,4).
- E) (8,6).

RESOLUÇÃO:

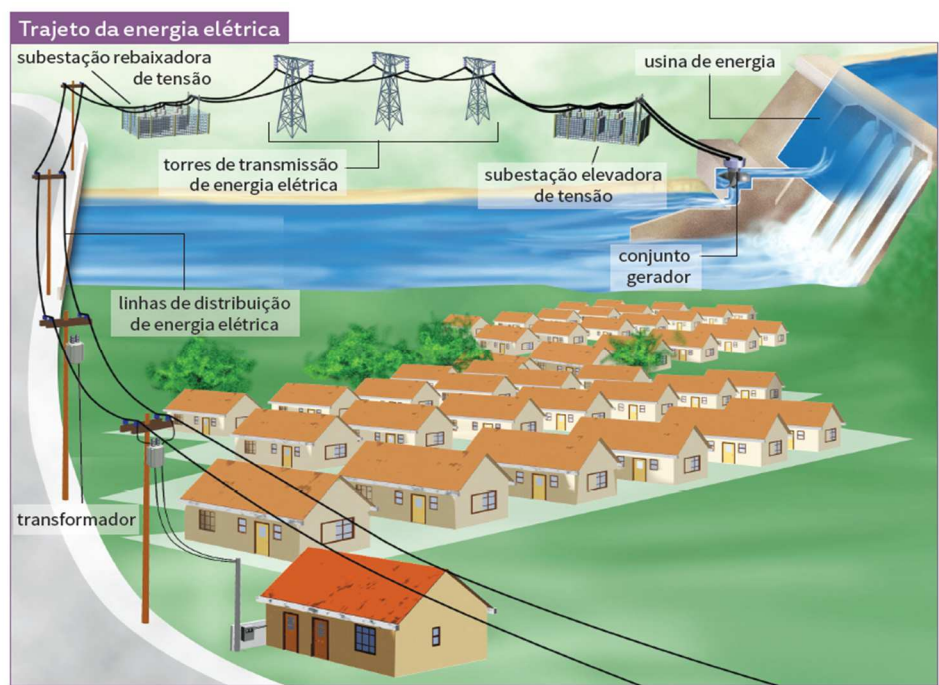
Resolvendo o sistema $\begin{cases} x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0 \\ 4y - 3x = 0 \end{cases} \rightarrow y = \frac{3x}{4}$ substituindo $x^2 + \frac{9x^2}{16} - 8x - 6\left(\frac{3x}{4}\right) = 0, x \neq 0$

$$25x^2 - 200x = 0 \rightarrow x = 8 \text{ logo } y = \frac{3 \cdot 8}{4} \rightarrow y = 6. \text{ Assim } Q(8,6).$$

FÍSICA

34. Leia as informações a seguir.

A grande diversidade nos regimes de oferta de energia em cada região confere ao sistema elétrico brasileiro uma característica muito peculiar: a demanda de energia pode ser atendida por uma grande variedade de gerações ao longo do território nacional. [...] O esquema a seguir mostra as etapas da transmissão da energia elétrica.



ARTUSO, Alysson R., SOARES, Marlon V. **Vivá Física**. Curitiba: Ed. Positivo, Vol. 3, 2016, p. 210.

A tensão elétrica produzida pela usina é elevada antes da transmissão e depois rebaixada antes de ser distribuída para a área residencial. A razão para que seja adotado tal procedimento é

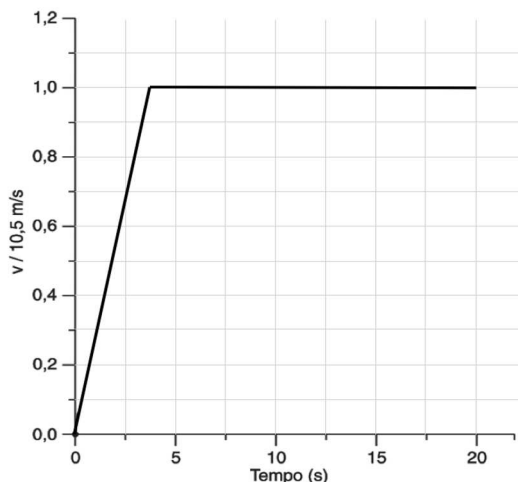
- A) a economia gerada pela possibilidade de usar fios mais finos nas linhas de transmissão.
 - B) o aumento da potência elétrica transmitida para as residências ao final do processo.
 - C) a redução dos efeitos gravitacionais sobre a corrente elétrica transmitida.
 - D) o aumento da velocidade de transmissão da corrente elétrica.
 - E) a criação de uma corrente elétrica variável na rede.
-
- A) Correta. Para uma mesma quantidade de energia transmitida por unidade de tempo (potência), quanto maior for a tensão elétrica, menor será a corrente elétrica ($P = U \cdot i$). Com efeito, menor será o efeito joule. Como a potência dissipada por efeito joule, para uma mesma corrente elétrica, é diretamente proporcional à resistência elétrica dos fios ($P = R \cdot i^2$), a redução da corrente permite o uso de fios de menor espessura, o que acarreta em um menor custo.
 - B) Incorreta. A potência elétrica idealmente é a mesma (na prática, é menor devido às perdas por efeito joule).

- C) Incorreta. A força gravitacional é desprezível diante das forças elétricas envolvidas no fenômeno.
 D) Incorreta. A elevação da tensão não tem efeito significativo no aumento da velocidade de propagação das cargas elétricas (velocidade de deriva).
 E) Incorreta. A elevação e o rebaixamento da tensão não produzem uma corrente elétrica variável.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

ARTUSO, Alysson R., SOARES, Marlon V. Viva Física. Curitiba: Ed. Positivo, 2016, p. 210.

35. O gráfico a seguir mostra como varia a velocidade de um atleta em função do tempo para uma prova de 200 m. [...] Para médias e longas distâncias, a velocidade média do atleta começa a decrescer à medida que a distância aumenta, pois o suprimento de O_2 começa a diminuir, tornando-se insuficiente para a demanda. O atleta inicia seu esgotamento de O_2 entre 200 m e 400 m.



DURAN, José Enrique Rodas. Biofísica – fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

De acordo com as informações, o tempo necessário para completar uma prova de 200 m é de aproximadamente

- A) 13 s.
 B) 17 s.
 C) 21 s.
 D) 25 s.
 E) 29 s.

RESOLUÇÃO:

De acordo com o gráfico, a velocidade máxima (10,5 m/s) é atingida no instante 2,75 s. O deslocamento é igual à área abaixo da curva no gráfico $v \times t$.

$$\begin{aligned}
 \Delta S &= \frac{(B + b) \cdot h}{2} \\
 200 &= \frac{[(t - 0) + (t - 2,75)] \cdot 10,5}{2} \\
 (2t - 2,75) \cdot 10,5 &= 400 \\
 2t &= 40,8 \\
 t &= 20,4 \text{ s}
 \end{aligned}$$

Referências utilizadas na elaboração da questão:

DURAN, José Enrique Rodas. Biofísica – fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

36. Considere os dados a seguir.

O guepardo é um velocista por excelência. O animal mais rápido da Terra atinge uma velocidade máxima de cerca de 110 km/h. O que é ainda mais notável: leva apenas três segundos para isso. Mas não consegue manter esse ritmo por muito tempo; a maioria das perseguições é limitada a menos de meio minuto, pois o

exercício anaeróbico intenso produz um grande débito de oxigênio e causa uma elevação abrupta da temperatura do corpo (até quase 41 °C, perto do limite letal). Um longo período de recuperação deve se seguir. O elevado gasto de energia significa que o guepardo deve escolher sua presa cuidadosamente, pois não pode se permitir muitas perseguições infrutíferas.

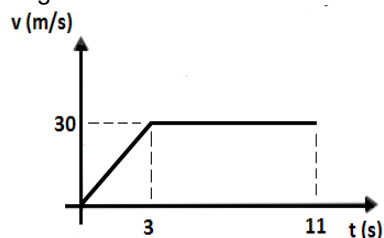
ASHCROFT, Francis. A Vida no Limite – A ciência da sobrevivência. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 2001.

Considere um guepardo que, partindo do repouso com aceleração constante, atinge 108 km/h após três segundos de corrida, mantendo essa velocidade nos oito segundos subsequentes. Nesses onze segundos de movimento, a distância total percorrida pelo guepardo foi de

- A) 180 m.
- B) 215 m.
- C) 240 m.
- D) 285 m.**
- E) 305 m.

RESOLUÇÃO:

Sendo 108 km/h = 30 m/s, o gráfico da velocidade em função do tempo fica como mostrado na figura a seguir:



Como a distância percorrida é numericamente igual à área do gráfico $v \times t$ (neste caso corresponde à área de um trapézio), tem-se:

$$d = \frac{(11 + 3)}{2} \cdot 30 = 285 \text{ m}$$

Referências utilizadas na elaboração da questão:

ASHCROFT, Francis. A Vida no Limite – A ciência da sobrevivência. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 2001

37. Considere os dados a seguir.

Para estudar o efeito Doppler, dois amigos resolvem fazer um experimento num velódromo. Um deles pedala uma bicicleta na pista circular, cujo raio é R . Na bicicleta, estão acoplados um velocímetro, que indica uma velocidade de módulo constante v , e uma sirene, que emite um som de frequência constante f_0 . O outro, que permanece em repouso a uma distância do centro da pista igual a $2R$, escuta o som da sirene com uma frequência aparente que varia de um valor máximo ($f_{\text{máx}}$) a um valor mínimo ($f_{\text{mín}}$).

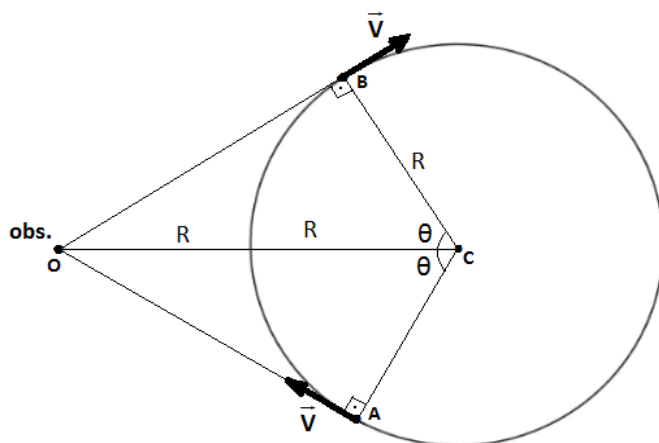
Considerando que os ouvidos do amigo que está em repouso e a trajetória da buzina estão num mesmo plano horizontal, o menor intervalo de tempo (Δt) entre a percepção de $f_{\text{máx}}$ e $f_{\text{mín}}$, em função de v e R , é igual a

- A) $\frac{\pi R}{v}$
- B) $\frac{2\pi R}{3v}$**
- C) $\frac{2\pi R}{v}$
- D) $\frac{\pi R}{2v}$

E) $\frac{3\pi R}{4v}$

RESOLUÇÃO:

A figura a seguir ilustra a situação:



A $f_{\text{máx}}$ é emitida no instante em que o vetor velocidade, que é tangente à trajetória em cada posição, aponta diretamente para o observador, o que ocorre no ponto A; a $f_{\text{mín}}$ é percebida no instante em que o vetor velocidade aponta no sentido de afastamento em relação ao observador, o que ocorre no ponto B. O ângulo θ mostrado na figura é:

$$\cos \theta = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

O período T (intervalo de tempo necessário para que o ciclista complete uma volta e varra um ângulo de 360°) está relacionado com a velocidade v por:

$$v = \frac{2\pi R}{T} \Rightarrow T = \frac{2\pi R}{v}$$

Entre os pontos A e B, o ângulo varrido pelo ciclista é igual a 2θ , ou seja, é igual a 120° . Como o movimento é uniforme, o intervalo de tempo necessário para que o ciclista varra um ângulo de 120° pode ser obtido por regra de três:

$$\begin{array}{ccc} \frac{2\pi R}{v} & - & 360^\circ \\ \Delta t & - & 120^\circ \end{array}$$

De onde se obtém:

$$\Delta t = \frac{2\pi R}{3v}$$

Como os pontos A e B são equidistantes do observador, o intervalo de tempo entre as emissões de $f_{\text{máx}}$ e $f_{\text{mín}}$ é igual ao intervalo de tempo entre as percepções dessas frequências, já que o atraso entre emissão e recepção é igual para os dois pontos.

38. Leia as informações a seguir.

O fenômeno das ilhas de calor é mais verificado em ambientes urbanos, pois os diferentes padrões de refletividade (albedo) são altamente dependentes dos materiais empregados na construção civil. Nota-se que, dependendo do albedo, mais radiação será absorvida e, por consequência, mais calor será emitido pela superfície. Esses padrões diferenciados de emissão de calor acabam determinando uma temperatura mais elevada

no centro e, à medida que se afasta desse ponto em direção aos subúrbios, as temperaturas tendem a ser mais amenas.

Albedo: número adimensional que indica a razão entre a quantidade de luz refletida por uma superfície e a quantidade de luz incidente nela.

BAPTISTA, Gustavo M. de M. Ilhas Urbanas de Calor. Scientific American Brasil Aula aberta. Ano I. Nº 2. Duetto: São Paulo, 2010. p.25.

Dentre as propostas de intervenção no ambiente das cidades apresentadas a seguir, marque a que é efetiva para minimizar os efeitos das ilhas de calor.

- A) Minimizar as diferenças de altura entre os prédios e demais construções civis.
- B) A criação de sistema de escoamento e drenagem da água pluvial.
- C) A substituição da pavimentação de concreto de calçadas e avenidas pelo asfalto.
- D) **O plantio e manutenção de árvores nas regiões centrais das cidades.**
- E) O uso de coberturas e telhados de baixa reflexividade nas construções civis.

RESOLUÇÃO:

- A) Incorreta. A diferença de alturas entre as construções não tem impacto direto sobre o índice de refletividade.
- B) Incorreta. O escoamento da água das chuvas pode prevenir o alagamento, mas é inócuo para as ilhas de calor.
- C) Incorreta. A pavimentação de asfalto absorve significativa quantidade de calor e possui refletividade maior do que do asfalto.
- D) Correta. A arborização dos centros urbanos contribui para que a radiação térmica emitida seja reduzida.
- E) Incorreta. A baixa refletividade contribui para o aquecimento do ar logo acima dos telhados, intensificando o efeito das ilhas de calor e contribuindo para o fenômeno da inversão térmica.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

BAPTISTA, Gustavo M. de M. Ilhas Urbanas de Calor. Scientific American Brasil Aula aberta. Ano I. Nº 2. Duetto: São Paulo, 2010. P.25.

39. Considere a situação a seguir.

Um objeto de massa m é lançado a partir de uma altura h_0 em relação a um plano horizontal (solo), com uma velocidade de módulo v que forma um ângulo θ em relação à horizontal. O objeto atinge uma altura máxima H em relação ao solo, caindo a uma distância A em relação à vertical do ponto de lançamento.

Sendo a aceleração gravitacional local constante e igual a g , e considerando que ao longo do movimento a única força atuante no objeto é o seu peso, é **CORRETO** afirmar que

- A) no ponto de altura máxima, a energia cinética do objeto é nula.
- B) em nenhum ponto da trajetória o objeto possui aceleração centrípeta, já que sua trajetória é parabólica, e não circular.
- C) **a variação da energia cinética do objeto entre duas posições de sua trajetória é igual ao trabalho realizado pela força peso entre essas mesmas posições.**
- D) o alcance horizontal depende do ângulo θ de lançamento, tendo seu valor máximo para $\theta=45^\circ$ qualquer que seja o valor de h_0 .
- E) o módulo do vetor quantidade de movimento do objeto varia ao longo do movimento, tendo seu valor máximo no instante em que o objeto atinge a altura H .

RESOLUÇÃO:

- A) Incorreta. No ponto de altura máxima, a energia cinética não é nula, pois a velocidade neste ponto não é nula.
- B) Incorreta. Corpos que se movem em trajetórias curvilíneas (não necessariamente circulares), possuem aceleração centrípeta.
- C) Correta. Do teorema do trabalho - energia cinética, $\tau_R = \Delta E_C$. Como o peso é a única força atuante, ela é a própria força resultante. Desta forma, $\tau_{PESO} = \Delta E_C$.
- D) Incorreta. O ângulo de lançamento que maximiza o alcance depende da altura inicial, sendo igual a 45° quando as posições de lançamento e aterrissagem estão no mesmo nível horizontal ($h_0 = 0$ m).

- E) Incorreta. No ponto de altura máxima a velocidade é mínima. Como $Q=mv$, neste ponto o módulo da quantidade de movimento também é mínimo.

HISTÓRIA

40. Observe a obra *O jantar* de Debret.



Debret. O jantar. Disponível em: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/A_Brazilian_family_in_Rio_de_Janeiro_by_Jean-Baptiste_Debret_1839.jpg Acesso em: 24 jun. 2017.

A sociedade patriarcal brasileira retratada na imagem tem como características

- A) a mobilidade social presente nas regiões açucareiras e mineradoras, em que os escravos poderiam receber ou comprar sua liberdade e serem aceitos pelo *status quo* desde que estabelecidos como proprietários de terras ou negócios.
- B) a herança cultural portuguesa e muçulmana, presenciada no âmbito privado e não no público, em que o patriarca era o chefe da família, visto que a Península Ibérica já havia sido de domínio mouro.
- C) o controle dos grandes fazendeiros sobre suas terras e regiões vizinhas, mais tarde observado também no coronelismo, modelo político combatido após a Proclamação da República.
- D) a extensão do poder do senhor de engenho não somente sobre sua propriedade e empregados, mas também sobre sua família e a região ao redor de suas terras.**
- E) a centralização na figura do pai, chefe não somente da família, mas dos negócios e da política local, padrão do nordeste açucareiro entre os séculos XVI e XVII, e do sudeste nos séculos XVIII e XIX.

RESOLUÇÃO:

- A) A mobilidade social esteve presente nas regiões mineradoras, em que os escravos poderiam receber ou comprar sua liberdade, uma sociedade marcada pela possibilidade de ascensão social muito difícil de ocorrer nas regiões açucareiras.
- B) A herança cultural portuguesa e muçulmana, presenciada no âmbito privado e também no público, em que o patriarca era o chefe da família, visto que a Península Ibérica já havia sido de domínio mouro.
- C) O controle dos grandes fazendeiros por sobre suas terras e regiões vizinhas, mais tarde observado também no coronelismo, modelo político hegemônico após a Proclamação da República.
- D) A extensão do poder do senhor de engenho não somente sobre sua propriedade e empregados, mas também sobre sua família, exemplificada pelo fato de somente ele usar garfo e faca na figura.

- E) A centralização na figura do pai, chefe não somente da família mas dos negócios e da política local, padrão do nordeste açucareiro entre os séculos XVI e XVII, já no sudeste nos séculos XVIII e XIX o maior padrão foi de famílias nucleares, diversas inclusive chefiadas por mulheres.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

DEL PRIORE, Mary. A família no Brasil colonial. São Paulo: Moderna, 2000.

DEL PRIORE, Mary; VENÂNCIO, Renato. Uma breve história do Brasil. São Paulo: Planeta do Brasil, 2010.

FAUSTO, Bóris. História do Brasil. São Paulo: Edusp, 2012.

RODRIGUES, Joelza Ester, A família no Brasil colonial. Disponível em: <http://www.ensinarhistoriajoelza.com.br/familia-no-brasil-colonial/> Acesso em: 24 jun. 2017

41. Leia o texto abaixo.

À morte de Carlos Magno, as instituições centrais do feudalismo já se encontravam presentes, sob o dossel de um império centralizado pseudo-romano. De fato, em breve se tornou claro que a rápida generalização dos benefícios e sua crescente hereditariedade tendiam a minar todo o pesado aparelho de Estado carolíngio, cuja ambiciosa expansão nunca correspondera às suas reais capacidades de integração administrativa, dado o nível extremamente baixo das forças de produção nos séculos VIII e IX. A unidade interna do Império não tardou a ruir, no meio de guerras civis de sucessão e de uma crescente regionalização da classe aristocrática que a mantinha. [...]. Ataques externos selvagens e inesperados, surgidos de todos os pontos cardeais, da terra e do mar, de vikings, sarracenos e magiares, pulverizou todo o sistema para-imperial de governação dos condes que ainda subsistia.

Fonte: ANDERSON, P. Passagens da Antiguidade ao Feudalismo. Porto: Afrontamento, 1982. p. 156.

Sobre os fatores presentes na transição da Antiguidade ao feudalismo na Europa Ocidental, estão **CORRETAS** as seguintes alternativas que indicam características desse período.

- I. Decadência econômica e estagnação técnica do Império Romano.
- II. Incapacidade administrativa dos Estados nacionais (como França, Alemanha e Itália) em fazer frente às invasões bárbaras.
- III. Crescente influência da Igreja Católica sobre os senhores locais.
- IV. Progressivo papel desempenhado pela servidão nas relações econômicas e sociais.
- V. Afastamento da nobreza das antigas cidades romanas e sua fixação nas áreas rurais.

- A) Somente I e II.
- B) II, IV e V.
- C) Somente IV e V.
- D) Todas estão corretas.
- E) I, III, IV e V.

RESOLUÇÃO:

- I. Correta. A noção de Estado nacional só será consolidada a partir das revoluções do século XVIII e XIX, sendo anacrônico indicar sua existência em período anterior a este.
- II. Incorreta. Após atingir seu apogeu no século II d. C., o sistema escravista que havia sustentado o Império em sua expansão mostra-se incapaz de atender às necessidades materiais de Roma e suas colônias.
- III. Correta. O cristianismo é adotado como religião oficial do Império Romano no século IV d. C., dando origem à Igreja Católica.
- IV. Correta. Ao esgotamento do escravismo como base econômica do Império correspondeu a crescente dependência e vinculação da população aos grandes senhores de terra, criando assim as bases para o trabalho servil e às obrigações feudais.
- V. Correta. A crescente insegurança gerada pelas invasões bárbaras e pelo esgarçamento do tecido social do Império levou a nobreza de então a fixar-se no interior do Império, em construções fortificadas e próximas da autossuficiência.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

ANDERSON, P. Passagens da Antiguidade ao Feudalismo. Porto: Afrontamento, 1982. p. 156.

BLOCH, M. A sociedade feudal. Lisboa: Edições 70, 1982.

42. Leia a manchete reproduzida na imagem a seguir.

O ESTADO DE S. PAULO 29 DE DEZEMBRO DE 1989

Inflação do ano atinge 1.764,86%

A secretaria do planejamento divulgou ontem a inflação de dezembro: 53,55%, bem próxima das expectativas do mercado. Com essa taxa, a inflação de 1989 atinge exatos 1.764,86%, recorde absoluto na história do País, e a anualizada – ou seja, a taxa de dezembro projetada para 12 meses – vai além de 17.000%. A inflação acumulada nos anos 80 chega, então, a 39.046.151%. Números espantosos, que colocam o Brasil no desconfortável ranking dos países com inflação explosiva.

Mais assustador ainda é o fato de que a aceleração da inflação, nos últimos meses, promete continuar: já se fala com desenvoltura em taxas mensais da ordem de 70%, 80% e 90% para o começo do próximo ano. E, por isso, pelo menos duas grandes dúvidas tomam conta da cabeça de empresários, trabalhadores, economistas e políticos. Afinal, o Brasil está ou não em hiperinflação? É possível “segurar as pontas” até a saída do novo governo, sem ado-

larção é alta, está em aceleração e não está sob controle, como muitos querem acreditar. Além disso, há uma evidente explosão monetária. Ele não vê, porém, qualquer chance de o governo Sarney atuar com firmeza nessa área. Fica tudo nas mãos do novo presidente da República e de sua equipe. “O próximo governo não pode mais tratar uma infecção aguda só com banho frio para baixar a febre do doente”, ironiza. “Vai ter que operar para antibiótico”.

O presidente executivo do Banco Econômico e ex-ministro da Indústria e Comércio, Ângelo Calmon de Sá também defende um pacote ortodoxo. Mas segundo ele, não dá para esperar mais tempo.

Dez anos de inflação

(Gráfico em %)

1.764,86

Fonte: Inflação do ano atinge 1.764,86%. O Estado de São Paulo. 24 de dezembro de 1989. Disponível em <http://economia.estadão.com.br/noticias/negocios/inflacao-um-problema-que-nao-pode-ser-esquecido,83215e>. Acesso: em 12 de junho de 2017.

(A imagem reproduz uma manchete do jornal O Estado de São Paulo, datado de 29 de dezembro de 1989, com o seguinte título: “Inflação do ano atinge 1.764,86%”). Considerando o contexto econômico das décadas de 1970 a 1990 no Brasil, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A inflação no Brasil se tornou crescente desde o final do chamado “Milagre Brasileiro” (1968-1973), ainda no Regime Militar, até a estabilização de preços gerada pelo Plano Real (1994), com breves intervalos de queda proporcionados por planos econômicos como o Plano Cruzado e o Plano Verão.
- B) A inflação, ao final da década de 1980, era bastante inferior aos níveis observados durante o Regime Militar, período no qual o país viveu sob permanente hiperinflação.
- C) O Plano Real foi a primeira iniciativa governamental tomada desde o início dos anos 1970 visando a contornar o problema crônico da subida de preços.
- D) O sucesso no combate à inflação obtido pelo Plano Real só foi possível pela dolarização da economia, ou seja, pelo uso preponderante do dólar nas transações domésticas em substituição à moeda nacional.
- E) A hiperinflação e a crise econômica ocorridas no final dos anos 1980 levaram à deposição do Regime Militar e ao reestabelecimento da democracia em 1994, a partir da promulgação de uma nova Constituição.

RESOLUÇÃO:

- A) As séries históricas de dados sobre inflação no Brasil revelam que os índices de preços subiram ano a ano entre 1972 e 1994, tendência só interrompida a partir da implementação da URV (Unidade Real de Valor) e do Real como unidade monetária, durante o governo de Itamar Franco.
 - B) Ainda que a inflação fosse um problema econômico desde meados da década de 1970, os níveis de reajuste de preço ao final dos 80 eram bastante superiores aos registrados durante o Regime Militar (1964-1985).
 - C) Inúmeras iniciativas de política macroeconômica tiveram lugar tanto no Regime Militar como na Nova República visando resolver o problema da inflação; tais iniciativas, no entanto, logravam efeitos passageiros e não atuavam sobre suas causas estruturais.
 - D) A despeito do real ter sua cotação inicial em relação ao dólar próxima da paridade, não houve no Brasil a adoção majoritária do dólar como meio circulante ou como parâmetro de valor das transações domésticas, tal como houve em outros países latino-americanos.
 - E) O Regime Militar encerrou-se em 1985, com o fim do governo do Gal. Figueiredo e a eleição de Tancredo Neves pelo Colégio Eleitoral, tendo a inflação e a crise econômica perdurado até meados dos anos 1990.
- Referências utilizadas na elaboração da questão:

MUNHOZ, D. G. Inflação brasileira: os ensinamentos desde a crise dos anos 1930. Economia contemporânea. No. 1, jan-jun 1997, 59-87. Disponível em http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%201/REC_1.1_03_Inflacao_brasileira_os_ensinamentos_desde_a_crise_dos_anos_30.pdf

43. Leia abaixo o trecho da reportagem da Gazeta do Povo acerca do Barão do Serro Azul.

“O então presidente do estado, Xavier da Silva, ao saber da proximidade dos maragatos, pediu licença do cargo sob a alegação de que tinha de tratar de problemas de saúde. Vicente Machado, o vice, assumiu e decidiu transferir a capital para Castro, sua cidade natal. Curitiba ficou à mercê dos revoltosos que já chegavam ao município, até mesmo de trem, para tratar dos feridos. (...)”

Serro Azul considerava desnecessário derramar mais sangue: para ele, o Cerco da Lapa já tinha deixado um saldo de mortes muito grande. Por isso, decidiu negociar com os maragatos(...).

[Posteriormente] Com os pica-paus no poder, Serro Azul e mais cinco companheiros foram presos sob a alegação de que deveriam ser julgados pelo Conselho Militar, a respeito da “ajuda” que teriam dado aos maragatos. Na calada da noite, os seis homens foram levados de trem, em direção à Paranaguá, sob o pretexto de que embarcariam de navio até o Rio de Janeiro onde receberiam a sentença. Foi uma emboscada. O trem parou no quilômetro 65, os amigos de Serro Azul e ele foram mortos a sangue frio: um tiro nas pernas deixou o barão de joelhos e, depois, ele foi fuzilado.(...)”

Ref> MILAN, Pollianna, **Nobre que deu vida pela paz tem heroísmo reconhecido**. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/nobre-que-deu-vida-pela-paz-tem-heroismo-reconhecido-befnr9zg97t6emrehdihcl9hq>. Acesso em: 25 jun 2017.

Analisando o conflito tratado no texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Durante a Guerra do Contestado, foram comuns atos de violência de ambos os lados, por isso o Barão resolveu entrar em acordo com os revoltosos ao chegarem a Curitiba. Porém, após a vitória do governo florianista, a iniciativa foi tida como prova da união entre o Barão e os revoltosos.
- B) O Cerco da Lapa, ocorrido durante a Revolta dos Farrapos, fez da cidade um campo de batalha entre as tropas republicanas (pica-paus), defensoras do presidencialismo, e os federalistas (maragatos), defensores da implantação do parlamentarismo.
- C) A Revolução Farroupilha tratada no texto foi um conflito iniciado entre a elite gaúcha, em que os maragatos, contrários ao governo centralizador e positivista do Marechal Deodoro, mesmo perdendo, criaram uma crise política que culminou na renúncia de Deodoro e sua substituição pelo vice Floriano Peixoto.
- D) Os maragatos rebelados durante a Revolução Federalista eram conhecidos pela violência que disseminavam por onde passavam, por isso o Barão optou por negociar e evitar tais problemas em Curitiba. Contudo, depois, a atitude foi vista pelo governo vitorioso como uma traição.**
- E) Nos primeiros anos da República, foram comuns atos de insubordinação contra o regime recém instituído. O próprio Marechal Deodoro já havia enfrentado com sucesso duas revoltas contra a República. Devido à recorrência das rebeliões, o governo florianista tratava com dureza os traidores, por isso a opção por fuzilar os revoltosos ao invés de levá-los a julgamento na capital.

RESOLUÇÃO:

- A) Durante a Revolução Federalista foi comum atos de violência de ambos os lados, por isso o Barão resolveu entrar em acordo com os revoltosos ao chegarem em Curitiba. Porém, após a vitória do governo florianista, a iniciativa foi tida como prova da união entre o Barão e os revoltosos.
- B) O Cerco da Lapa, ocorrido durante a Revolução Federalista, fez da cidade um campo de batalha entre as tropas republicanas (pica-paus), defensoras do presidencialismo, e os federalistas (maragatos), defensores da implantação do parlamentarismo.
- C) A Revolução Federalista tratada no texto foi um conflito iniciado entre a elite gaúcha, em que os maragatos, contrários ao governo centralizador e positivista do Marechal Floriano Peixoto, o qual sagrou-se vencedor e terminou seu mandato.
- D) Até hoje não se sabe de onde partiu a ordem de fuzilamento do Barão do Serro azul e de seus cinco companheiros, estima-se que tenha sido obra de Vicente Machado para que o Barão não chegasse até a capital e esclarecesse os motivos que o levaram ao acordo, os quais poderiam incriminar o governo de Vicente Machado.
- E) Os maragatos rebelados durante a Revolução Federalista eram conhecidos pela violência que disseminavam por onde passavam, por isso o Barão optou por negociar e evitar tais problemas em Curitiba. Contudo, depois a atitude foi vista pelo governo vitorioso como uma traição.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

MILAN, Pollianna, Nobre que deu vida pela paz tem heroísmo reconhecido. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/nobre-que-deu-vida-pela-paz-tem-heroismo-reconhecido-befnr9zg97t6emrehdi9h9q>. Acesso em: 25 jun 2017.

MILAN, Pollianna, Os ossos do Barão. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/os-ossos-do-barao-2jl4s434yixvu0xwh28jgko5q>. Acesso em: 25 jun. 2017.

44. Considere o texto a seguir.

Jean Delumeau, em sua obra *História do medo no ocidente 1300-1800: uma cidade sitiada*, escreve acerca da peste negra no continente europeu:

“Até o final do século XIX, ignoraram-se as causas da peste que a ciência de outrora atribuía à população do ar, ela própria ocasionada seja por funestas conjunções astrais, seja por emanções pútridas vindas do solo ou do subsolo. Daí as precauções, aos nossos olhos inúteis, quanto se aspergia com vinagre cartas e moedas, quando se acendiam fogueiras purificadoras nas encruzilhadas de uma cidade contaminada, quando se desinfetavam indivíduos, roupas velhas e casas por meio de perfumes violentos e de enxofre, quando se saía para a rua em período de contágio com uma máscara em forma de cabeça de pássaro cujo bico era preenchido com substâncias odoríferas.”

DELUMEAU, Jean. *História do medo no ocidente 1300-1800: uma cidade sitiada*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. p. 159.

Podemos deduzir por meio do texto e da história da Baixa Idade Média que

- A) sua forma de transmissão, exclusivamente pelas fezes dos ratos, era desconhecida, por isso, mesmo evitando as casas em que havia doentes, o fato de continuarem circulando normalmente nas ruas infestadas fez com que a doença continuasse a se espalhar.
- B) a peste negra chegou do Oriente até a Europa com os ratos e produtos por eles contaminados, fato comprovado pelos comerciantes de Gênova e Veneza, logo após o início da epidemia, com grande incidência da doença nas cidades portuárias.
- C) o local onde a peste se originou foi provavelmente a China, onde não se tornou epidêmica até meados do século XVI, contudo, devido a condições mais propícias à contaminação, como a grande quantidade de lixo e esgoto a céu aberto, ela se desenvolveu como surto no continente europeu.
- D) devido à grande mortandade causada pela epidemia, houve grande número de pessoas que se isolaram em feudos, fortalecendo senhores feudais e as obrigações a serem pagas, devido à proteção que a vida no campo passou a representar.
- E) os medievos atuavam de maneira a tentar evitar sua propagação com medidas como o isolamento de doentes, uso de ervas e perfumes para evitar os maus odores, e muitos chegaram a fugir para longe das grandes cidades.

RESOLUÇÃO:

- A) Suas formas de transmissão através de ratos, pulgas e mesmo a saliva, eram desconhecidas, por isso, as pessoas evitavam o contato físico entre si quando precisavam sair de casa, evitavam as casas em que haviam doentes, por vezes chegavam a isolar as pessoas em locais ermos, mas mesmo assim, devido ao desconhecimento acerca da proliferação por ratos e pulgas, a peste continuou epidêmica.
- B) A peste negra chegou do Oriente até a Europa através dos ratos e de produtos por eles contaminados, fato desconhecido dos medievos e, mesmo hoje, ainda é uma hipótese, mesmo que muito provável.
- C) O local onde a peste se originou foi provavelmente a China onde se tornou epidêmica já no século XIV, contudo, devido a condições mais propícias à contaminação, como a grande quantidade de lixo e esgoto a céu aberto, ela se desenvolveu muito rapidamente no continente europeu.
- D) Devido a grande mortandade causada pela epidemia, houve grande número de pessoas que se isolaram em feudos, mesmo assim, a tentativa de fortalecer os senhores feudais e as suas obrigações não foram aceitas pelos camponeses, gerando uma série de revoltas e enfraquecendo o sistema feudal já em declínio.
- E) Os medievos atuavam de maneira a tentar evitar sua propagação com medidas como o isolamento de doentes, uso de ervas e perfumes para evitar os maus odores, e muitos chegaram a fugir para longe das grandes cidades.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

DELUMEAU, Jean. *História do medo no ocidente 1300-1800: uma cidade sitiada*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. P. 159

FREITAS NETO, José Alves de. *História geral e do Brasil*. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2011.

VICENTINO, Cláudio. *História Geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2011.

45. Leia a notícia abaixo e assinale a alternativa que elenca **CORRETAMENTE** os motivos que levaram à separação da Alemanha em dois países diferentes (Alemanha Oriental e Alemanha Ocidental) durante o século XX.

Helmut Kohl, que morreu na manhã desta sexta-feira aos 87 anos em sua casa de Ludwigshafen, [...] foi o chanceler da unificação alemã. [Sem ele], esse acontecimento fundamental para a história da Europa não se teria produzido no curto espaço de onze meses entre 9 de novembro de 1989, dia da queda do Muro de Berlim, e 3 de outubro de 1990, quando os seis landers da antiga República Democrática da Alemanha foram incorporados à República Federal e diretamente integrados à então chamada Comunidade Europeia.

Fonte: Bassets, LLuís. Morre Helmut Kohl, o europeísta em estado puro que unificou a Alemanha. El País – edição Brasil. 16 de junho de 2017. Disponível em http://brasil.elpais.com/brasil/2017/06/16/internacional/1497626619_312475.html. Acesso em 12 de junho de 2017.

- A) A separação da Alemanha em dois países (República Democrática e República Federal) consolidou a divisão política do povo alemão durante o domínio nazista: no lado oriental, concentraram-se os partidários do Partido Nacional-Socialista após 1945, enquanto que o lado ocidental reunia a democracia cristã e os partidos liberais.
- B) A separação política do território alemão foi um desdobramento da Segunda Guerra Mundial, que criou duas zonas de influência no território europeu: uma, de domínio soviético, englobava a República Democrática da Alemanha, e outra, liderada por Reino Unido, França e Estados Unidos, da qual fazia parte a República Federal.
- C) A cisão política do território alemão é uma consequência do impasse militar gerado pela invasão de Berlim pelas tropas soviéticas ao Leste e pelo exército norte-americano a Oeste daquela cidade; como nenhum dos lados conseguiu a hegemonia do território, a solução política foi a separação entre duas Alemanhas.
- D) A vitória dos Aliados na Segunda Grande Guerra levou à concentração do que restou do exército nazista na porção oriental do território alemão, reconhecido como país independente na conferência de Potsdam em 1948.
- E) A separação das duas Alemanhas reflete a polarização existente na sociedade germânica sobre a integração ou isolacionismo frente à União Europeia pós Segunda Grande Guerra, colocando, do lado oriental, os partidários da adesão ao bloco europeu e, no bloco ocidental, os defensores da soberania do estado alemão.

RESOLUÇÃO:

- A) O nazismo como força política não foi relevante no processo de consolidação dos dois países no pós-guerra, não tendo relação com a divisão territorial citada.
- B) A separação das duas Alemanhas é um dos fatos mais marcantes da chamada Guerra Fria, que polarizou o mundo e, principalmente, a Europa em dois blocos: o soviético, socialista, e o ocidental, capitalista.
- C) Berlim localizava-se na República Democrática Alemã e sua divisão em 4 zonas no pós-guerra não tem relação direta com a criação das duas repúblicas.
- D) O exército nazista foi aniquilado ao final da Segunda Guerra e seus principais quadros remanescentes ou foram presos e julgados por crimes de guerra, ou emigraram para outros países, não participando de forma relevante da reconstrução alemã.
- E) A questão da adesão ao bloco europeu torna-se uma questão política relevante para a Alemanha e demais países somente após a reunificação nos anos 1990.

GEOGRAFIA

46. Leia o trecho a seguir.

Está vendo aquele edifício, moço?
Ajudei a levantar
Foi um tempo de aflição
Eram quatro conduções
Duas para ir, duas para voltar
Hoje, depois dele pronto,
Olho para cima e fico tonto
Mas me chega um cidadão
E me diz desconfiado, tu estás aí admirado
Ou está querendo roubar?
Meu domingo está perdido

Vou para casa entristecido
Dá vontade de beber
E para aumentar o meu tédio
Eu nem posso olhar para o prédio
Que eu ajudei a fazer.

Cidadão – Lúcio Barbosa.

In: <http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/N.4/Art6v3n4.pdf>(adaptado) Acesso: em 20/05/2017.

No texto, identifica-se um movimento migratório denominado de

- A) êxodo rural
- B) migração sazonal.
- C) migração pendular.**
- D) transumância.
- E) migração de retorno.

RESOLUÇÃO:

- A) Alternativa incorreta, pois Êxodo rural é o movimento da área rural para a cidade, sendo um movimento definitivo.
- B) Alternativa incorreta, pois a migração sazonal tem relação com as estações do ano, colheita, entre outros.
- C) Alternativa correta. Na música, o autor faz referência ao deslocamento diário: “Eram quatro condução Duas pra ir, duas pra voltar”.
- D) Alternativa incorreta, pois transumância, também denominada de sazonal, tem relação com as estações do ano, colheita, entre outros.
- E) Alternativa incorreta, pois migração de retorno está associada ao retorno dos nordestinos que saem de São Paulo com destino à sua terra natal, no Nordeste.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20398.pdf>https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/migracoes2_ebook.pdf**47. Leia as informações a seguir.**

Um avião decola de Brasília às 7h da manhã em um dia de tempo bom, sem nuvens, do dia 24 de dezembro, em direção à cidade de Belém, no Pará. O tempo de voo é de 3 horas. Pode-se afirmar que os raios solares incidirão sobre o avião, ao longo de todo o tempo da viagem,

	Brasília	Belém
Latitude	15,6° S	1,5° S
Longitude	47,9° W	48,5° W

- A) atrás, à direita.**
- B) à frente, à esquerda.
- C) à frente, à direita.
- D) atrás, à esquerda.
- E) à esquerda.

RESOLUÇÃO:

- A) Correto. O avião segue rumo Norte e em dezembro o movimento aparente do Sol encontra-se próximo ao Trópico de Capricórnio, ao Sul da região em destaque. O Sol nasce no Leste, ao Sul da aeronave. Portanto, os raios solares incidirão atrás e à direita.
- B) Incorreto. O Sol no período da manhã, nessa época do ano incidirá atrás da aeronave e a sua direita.
- C) Incorreto. O Sol no período da manhã, nessa época do ano incidirá atrás da aeronave e a sua direita.
- D) Incorreto. O Sol no período da manhã, nessa época do ano incidirá atrás da aeronave e a sua direita. Se fosse no período da tarde seria atrás à esquerda.
- E) Incorreto. O Sol no período da manhã, nessa época do ano incidirá atrás da aeronave e a sua direita.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

CHRISTOPHERSON, R. W. Geossistemas: uma introdução à geografia física. Porto Alegre: Bookman, 2012. 728 p.

FITZ, Paulo Roberto. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

INPE. Conceitos de cartografia. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/vcsr/files/Apres_Cartografia.pdf>. Acesso em: jun. 2017.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Editora Atual. São Paulo: Scipione, 2007.

ROSA, Roberto. Cartografia básica. Disponível em: <<http://www.uff.br/cartografiabasica/cartografia%20texto%20bom.pdf>>. Acesso em: jun. 2017.

ROSS, J. L. S. et al (org.). Geografia do Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

48. Leia o texto a seguir.

A concentração de poluentes no ambiente, em especial nos meses de inverno, afeta o organismo ocasionando aumento da coagulação do sangue, trombose, aumento na propensão a arritmias cardíacas, vasoconstricção aguda das artérias e reações inflamatórias. O monóxido de carbono, um dos principais poluentes emitidos pelos automóveis, altera o endotélio (camada de revestimento interno) das artérias e afeta o coração. “Já é possível associar a liberação dessa e de outras substâncias, como o óxido de nitrogênio e o dióxido de enxofre, provocada pelos automóveis, com o aumento dos casos de hipertensão arterial registrados no país”, afirma Abrão Cury, cardiologista do Hospital do Coração (HCor). Ainda segundo o cardiologista, a doença já afeta de 30% a 35% da população brasileira e é um dos principais fatores de risco para a ocorrência de derrames e infartos do miocárdio.

Fonte: <http://www.mulher.com.br/bem-estar> (adaptado). Acesso em 15/06/2017.

O fenômeno climático retratado na reportagem denomina-se

- A) chuva ácida.
- B) ilhas de calor.
- C) albedo.
- D) inversão térmica.**
- E) efeito estufa.

RESOLUÇÃO:

- A) Alternativa incorreta, pois a chuva ácida é um fenômeno climático relacionado à poluição e as reações químicas na atmosfera, gerando precipitação com ácido sulfúrico, por exemplo.
- B) Alternativa incorreta, pois ilhas de calor tem relação com microclima urbano e a diferença de temperatura entre as áreas centrais e periféricas de uma cidade.
- C) Alternativa incorreta, pois Albedo significa poder de reflexão de uma superfície, não tendo relação com o fenômeno em destaque.
- D) Alternativa correta, pois os fenômenos climáticos estão vinculados à inversão térmica.
- E) Alternativa incorreta, pois efeito estufa é um fenômeno natural e responsável pela manutenção das temperaturas em condições para a vida no planeta.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

<https://www.google.com/search?q=invers%C3%A3o+t%C3%A9rmica+pdf&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>

http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/CADayse/MaterialDaDisciplina/Heitor_Poluio_do_Ar_-_Heitor.pdf

49. Leia o texto a seguir.

Como e quando surgiu a Serra do Mar

A origem da Serra do Mar está relacionada à separação continental entre a América do Sul e África iniciada há 150 milhões de anos, com o surgimento do Oceano Atlântico.

No processo de separação continental, ocorreu um amplo soerguimento em toda a borda leste do continente sul americano no sudeste do Brasil. Esse soerguimento ocasionou levantamentos e rebaixamentos de grandes blocos por falhas geológicas. A Serra do Mar corresponde a uma dessas áreas elevadas, por ocasião da elevação do bloco ocidental e rebaixamento do bloco oriental da Falha de Santos.

Isso aconteceu aproximadamente há 65 milhões de anos e naquela época a Escarpa de Falha da Serra do Mar situava-se a dezenas de quilômetros a leste da linha de costa atual.

De lá para cá, essas escarpas ficaram sujeitas à ação da erosão, recuando até a posição atual. Os sedimentos oriundos dessa erosão foram depositados em área oceânica, formando as bacias marginais (Bacias de Campos e Santos), de onde hoje se extrai o petróleo.

Fonte: Adaptado de MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR. Serra do Mar. Disponível em <http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/Paineis_geologicos/SerradoMar2_portugues.pdf>. Acesso em: junho de 2017.

Os parágrafos podem ser explicados, respectivamente, pelo predomínio

- A) de processos endógenos divergentes, forças exógenas e tectonismo.
- B) dos movimentos tectônicos divergentes, metamorfismo e atuação de forças internas modeladoras.
- C) **de movimentos tectônicos, forças endógenas e atuação dos agentes exógenos.**
- D) de processos orogenéticos, processo exogenético e divergência entre placas.
- E) da modelagem exógena, vulcanismo e atividades erosivas.

RESOLUÇÃO:

- A) Incorreta. O 2º parágrafo evidencia a atuação de forças internas. O 3º parágrafo destaca a atuação de forças externas.
- B) Incorreta. O 3º parágrafo destaca a atuação de forças externas modeladoras, como os agentes climáticos. Os processos orogenéticos resultam da convergência (choque) entre placas tectônicas e soerguimento da crosta menos densa, originando grandes cadeias de montanhas, como a Cordilheira dos Andes.
- C) Correta.

1º parágrafo: “A origem da Serra do Mar está relacionada à separação continental entre a América do Sul e África iniciada há 150 milhões de anos com o surgimento do Oceano Atlântico.” A ruptura do supercontinente Gondwana foi resultado da divergência entre placas, decorrente dos movimentos tectônicos.

2º parágrafo: “No processo de separação continental ocorreu um amplo soerguimento em toda a borda leste do continente sul americano no sudeste do Brasil. Este soerguimento ocasionou levantamentos e rebaixamentos de grandes blocos por falhas geológicas. A Serra do Mar corresponde a uma destas áreas elevadas, por ocasião da elevação do bloco ocidental e rebaixamento do bloco oriental da Falha de Santos. Isto aconteceu aproximadamente há 65 milhões de anos e naquela época a Escarpa de Falha da Serra do Mar situava-se a dezenas de quilômetros a leste da linha de costa atual.” O soerguimento e rebaixamento (epirogênese) de grandes blocos são resultantes das forças endógenas.

3º parágrafo: “De lá para cá estas escarpas ficaram sujeitas à ação da erosão, recuando até a posição atual. Os sedimentos oriundos desta erosão foram depositados em área oceânica, formando as bacias marginais (Bacias de Campos e Santos), onde hoje se extrai o petróleo.” A erosão e o depósito de sedimentos em áreas mais baixas decorrem da atuação das forças externas da Terra, principalmente agentes atmosféricos.

- D) Os processos orogenéticos resultam da convergência (choque) entre placas tectônicas e soerguimento da crosta menos densa, originando grandes cadeias de montanhas, como a Cordilheira dos Andes.
- E) O 1º parágrafo destaca a atuação de forças internas que separaram (divergência) as atuais placas Sul-americana e africana.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas**: uma introdução à geografia física. Porto Alegre: Bookman, 2012.

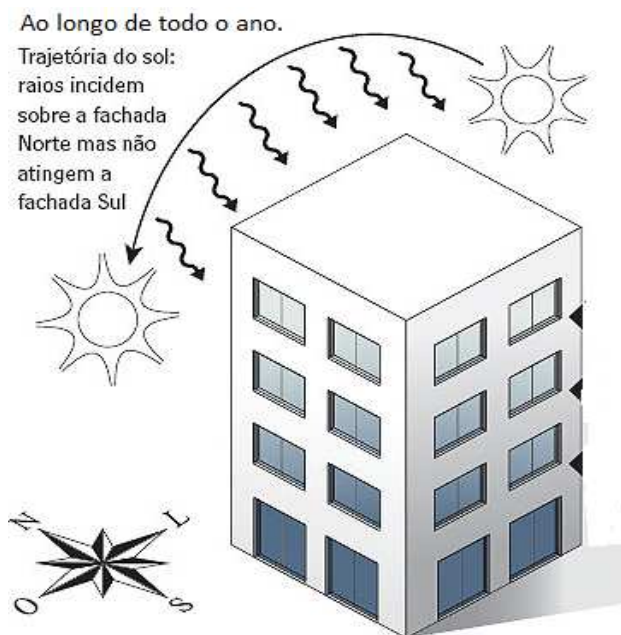
MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. Editora Atual. São Paulo: Scipione, 2007.

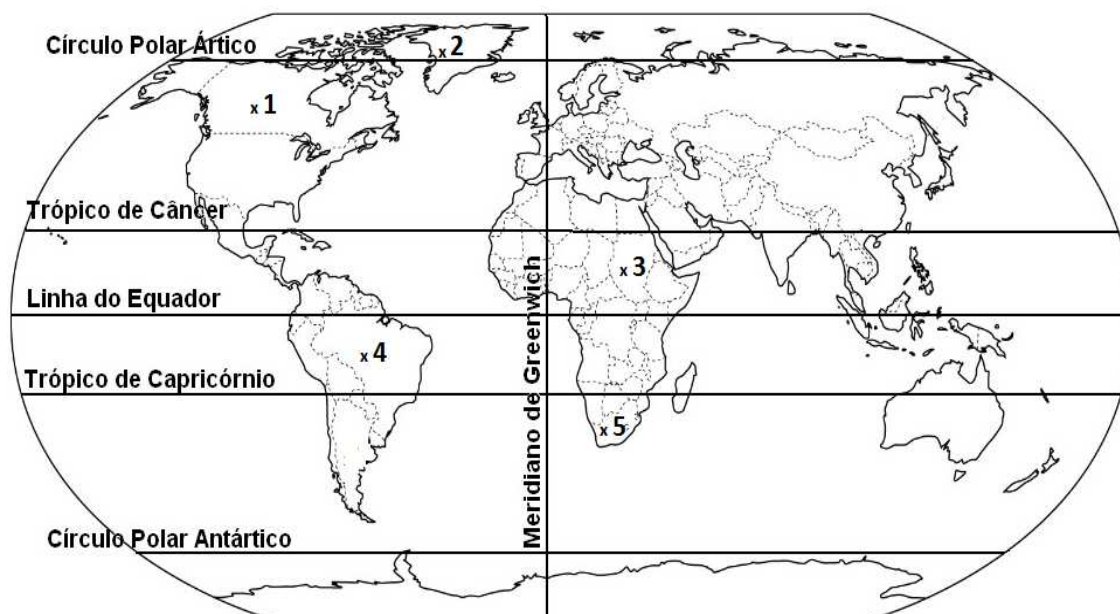
ROSS, J. L. S. et al (org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, W. et al. (org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

50. Observe as ilustrações.



Fonte: <http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/161/lpt-responde-287769-1.aspx>



As informações fornecidas nas ilustrações permitem afirmar que a cidade onde fica o prédio corresponde ao número

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

RESOLUÇÃO:

- A) Alternativa incorreta, pois a região situa-se na região intertropical.
- B) Alternativa incorreta, pois a região situa-se na região intertropical.

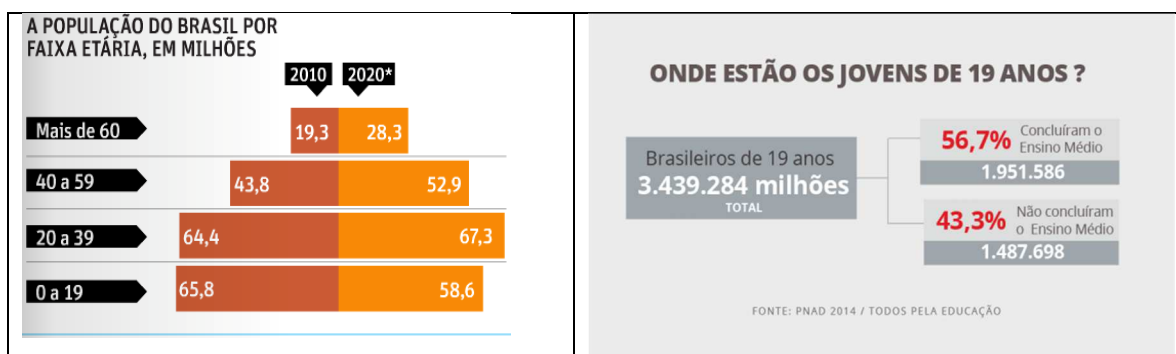
- C) Alternativa incorreta, pois a região situa-se no hemisfério Norte, onde a face iluminada ao longo do ano é a face Sul.
- D) Alternativa incorreta, pois a região situa-se no hemisfério Norte, onde a face iluminada ao longo do ano é a face Sul.
- E) Alternativa correta, pois os raios solares atuam o ano todo na face Norte nas regiões localizadas em latitudes superiores a 23º. 27' S (Trópico de Capricórnio).

Referências utilizadas na elaboração da questão:

TEIXEIRA, W. et. al. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

PRESS, F. et al. Para entender a Terra. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. p. 294.

51. Analise as informações que seguem.



A frase que melhor resume os dados representados é: Brasil, um país que

- A) apresenta elevada taxa de fecundidade.
- B) envelhece, sem antes atingir o desenvolvimento social.
- C) tem a educação como prioridade.
- D) prioriza a mão de obra qualificada.
- E) reintegra o idoso ao mercado de trabalho.

RESOLUÇÃO:

- A) Alternativa incorreta, pois o primeiro gráfico demonstra queda na taxa de fecundidade.
- B) Alternativa correta, pois o primeiro gráfico demonstra maior participação dos idosos na estrutura etária do país. O segundo gráfico aponta que 43 % dos jovens não concluíram o Ensino Médio, demonstrando preocupação com o futuro do país.
- C) Alternativa incorreta, pois os dados do segundo gráfico demonstram a pouca importância para a educação no país.
- D) Alternativa incorreta, pois ao não investir em educação não há mão de obra qualificada, demonstrada no segundo gráfico.
- E) Alternativa incorreta, pois as informações apresentadas não abordam esse assunto.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

http://www.ess.inpe.br/courses/lib/exe/fetch.php?media=cst-310-popea:aulas:demografia_13_1.pdf

FILOSOFIA

52. Leia o texto a seguir.

Esta é a situação básica do homem. O mundo é criado por mãos humanas para servir de casa aos humanos durante um tempo limitado. Porque o mundo é feito por mortais, ele é perecível. Porque os seus habitantes estão continuamente a mudar, o mundo corre o risco de se tornar tão mortal como eles.

Para preservar o mundo contra a mortalidade dos seus criadores e habitantes, é necessário constantemente restabelecê-los de novo. O problema é saber como educar de forma a que essa recolocação continue a ser possível, ainda que, de forma absoluta, nunca possa ser assegurada.

ARENDT, Hannah. A crise na educação. In: Entre o passado e o futuro. Tradução Mauro W. Barbosa de Almeida. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

No trecho extraído do texto *A Crise na Educação*, a filósofa Hannah Arendt tece considerações sobre o que ela considera como uma das razões do problema educacional moderno. Para a autora, essa questão passa por noções de conservadorismo, renovação, autoridade e tradição. Com base no trecho apresentado e nos seus conhecimentos sobre o texto, assinale a resposta **CORRETA**.

- A) Para Hannah Arendt, é preciso um mínimo de conservadorismo para se garantir a produção de uma educação capaz de formar bem as crianças, pois todo ensino baseia-se em apelo a uma tradição que deve servir como base para o aparecimento do novo e do revolucionário.
- B) Segundo considera a filósofa, a tradição não tem nenhuma função na produção da educação, sendo que todo ensino deve ser, por essência, revolucionário e inovador e os professores devem auxiliar os estudantes a criar novos conteúdos sem cuidado com o passado.
- C) Conforme pontua Hannah Arendt, o domínio da educação tem de ser estritamente vinculado aos outros domínios públicos, sobretudo com relação à vida política. O aprendizado só é possível por meio do emprego de autoridade, sendo que o uso da autoridade deve servir como uma ligação entre o meio educacional e o meio político.
- D) A educação deve ter esperança na novidade de cada nova geração. O respeito pelo passado não tem nenhuma utilidade para a fundamentação de uma educação formadora e a tradição deve servir apenas como uma oposição que deve ser combatida com vistas ao futuro.
- E) A crise na educação é decorrência de uma crise da tradição, sendo que os valores sociais do passado devem ser impostos às crianças por meio do uso da autoridade, buscando, assim, assegurar a conservação das verdades já alcançadas nos tempos passados.

RESOLUÇÃO:

- A) Para Hannah Arendt, é preciso realizar uma relação entre o passado e o futuro, mantendo estruturas de conservação, como a tradição, mas antevendo o aparecimento do novo e a renovação sugerida pelo futuro. Nesse sentido, a filósofo escreve: “A verdadeira dificuldade da educação moderna reside pois no facto de, para lá de todas as considerações da moda sobre um novo conservadorismo, ser hoje extremamente difícil garantir esse mínimo de conservação e de atitude de conservação sem a qual a educação não é simplesmente possível. E há boas razões para isso. A crise da autoridade na educação está intimamente ligada com a crise da tradição, isto é, com a crise da nossa atitude face a tudo o que é passado” (ARENDT, 2005, p. 48).
- B) Conforme se posiciona Hannah Arendt, é impossível pensar em uma educação e em uma produção de ensino que sejam absolutamente revolucionários e inovadores sem uma consideração pela tradição. A inovação só se faz possível com relação e em função da conservação de uma tradição.
- C) De forma reflexiva e crítica, Hannah Arendt pondera que o domínio da educação, por abordar questões como tradição, autoridade e conservação, devendo ser tomado de forma separada de outros âmbitos. Conforme a filósofa: “O domínio da educação deve ser radicalmente separado dos outros domínios, em especial da vida política pública. Dessa forma, podemos aplicar exclusivamente ao domínio da educação o conceito de autoridade e a atitude relativamente ao passado que lhe são apropriadas mas que, no mundo dos adultos, deixaram de ter validade geral e já não pode pretender voltar a tê-la” (ARENDT, 2005, p. 51).
- D) Embora seja necessário ter esperança em cada nova geração, isso não deve levar a uma consideração de descaso para com o passado e a tradição. A fundamentação dessa esperança voltada para cada nova geração só se faz possível em decorrência de uma relação de respeito e de valorização do passado.
- E) A crise da educação não é decorrência de uma crise da tradição, mas é fruto de uma abordagem da tradição que visa desconsiderar a importância do passado e a relevância da própria tradição. Hannah Arendt não sustenta que a autoridade enquanto imposição de um passado seja a forma de se superar a crise da educação, sendo que a educação deve ser voltada para o passado, enquanto respeito, mas deve visar o futuro enquanto finalidade.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

ARENDT, Hannah. *A crise na educação*. In: *Entre o passado e o futuro*. Tradução Mauro W. Barbosa de Almeida. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

53. Leia o texto a seguir.

Em sua análise sobre a política, a pensadora Chantal Mouffe faz uma distinção entre o “político” e a “política”. Para a autora, o político é a dimensão de antagonismo em que duas ou mais posições confrontam-se em um campo de decisões, enquanto a política é considerada como a prática e as instituições por meio das quais uma ordem é criada com a intenção de organizar a coexistência humana.

Chantal Mouffe, partindo dessa distinção, faz uma crítica à posição do liberalismo político, visando com isso a apontar os principais contornos da condição contemporânea com relação à democracia. Com base no texto *A Política e o Político* e nos seus conhecimentos sobre o tema, assinale a resposta **CORRETA**.

- A) Segundo Chantal Mouffe, o liberalismo se apresenta como a melhor forma de condução da política, pois coloca como centro de todo debate o indivíduo, não reconhecendo debates que se encontrem fora do Estado e reforçando o alcance da democracia.
- B) Conforme pontua Chantal Mouffe, ao negar o antagonismo, o liberalismo impede a disposição de uma política baseada em confrontos verdadeiros, sendo que a última razão de qualquer confronto é o estabelecimento de uma polaridade que pode, no limite, permitir que os agentes políticos se organizem segundo a dicotomia amigo/inimigo.
- C) O político, para Chantal Mouffe, é o campo de aparecimento de oposições perigosas que podem levar à dissolução da democracia, de tal modo que o liberalismo surge como a melhor opção para se conduzir o debate público, pois esse consegue reduzir todos os antagonismos a um campo comum de diálogo.
- D) Para Chantal Mouffe, o liberalismo se apresenta como a maneira com que a modernidade vem abordando o problema da política, maneira essa que deve ser criticada, pois impede que os agentes políticos se posicionem de verdade em um âmbito público. Visando manter o antagonismo como traço essencial da política, Mouffe afirma que a única forma de se ultrapassar o liberalismo é através da formação de um Estado forte e unificado que afaste toda forma de pluralismo.
- E) Ao negar o momento da decisão e ao buscar reduzir toda política a um consenso, o liberalismo nega todo antagonismo e acaba transformando a política em um terreno indefinido. Por possuir uma pretensão de racionalidade e individualismo, o racionalismo acaba por transformar toda democracia em um jogo interno em que os agentes políticos não podem posicionar-se sem serem conduzidos a uma homogeneidade pré-concebida.

RESOLUÇÃO:

- A) Conforme se posiciona Chantal Mouffe, por trazer o indivíduo e a pretensão de racionalismo como centro de sua formulação teórica, o liberalismo resulta insuficiente para servir como base para uma abordagem do político e, por conseguinte, para a manutenção de uma perspectiva democrática.
- B) Chantal Mouffe utiliza de um aparato conceitual retirado do autor Carl Schmitt para desenvolver suas reflexões, mas, simultaneamente, desenvolve uma crítica às categorias apresentadas pelo filósofo alemão. Nesse sentido, embora Mouffe concorde que o liberalismo se mostra insuficiente por negar o antagonismo, isto não significa que a solução é uma volta à dicotomia amigo/inimigo sugerida por Schmitt, mas, ao contrário, o que a autora pretende apontar é a possibilidade de uma formulação “agônica” que se insere dentro de uma perspectiva democrática.
- C) Muito embora o campo político possa oferecer certos perigos por trazer consigo o aparecimento de posições antagonistas extremas, Chantal Mouffe esforça-se por demonstrar que o desafio da democracia é justamente de ser capaz de permitir os antagonismos dentro de um campo político sem que com isso seja necessário incorrer a limites dicotômicos e nem reduzir-se a uma homogeneidade liberal.
- D) A autora não afirma que a solução para a resolução do antagonismo próprio da política seja a formação de um Estado forte e unificado que afaste o pluralismo, mas, ao contrário, indica que é dever da democracia poder amparar o pluralismo como forma de sustentar o campo político.
- E) Para Chantal Mouffe, a incapacidade do liberalismo de perceber o traço essencial do político, ou seja, o momento de decisão e o antagonismo são os elementos que o torna insuficiente para servir como base para um modelo democrático de política. Segundo a autora: “O político não pode ser compreendido pelo racionalismo liberal pela simples razão de que todo liberalismo coerente exige a negação da irreducibilidade do antagonismo. O liberalismo tem de negar o antagonismo porque, ao pôr em primeiro plano o incontornável momento de decisão – no sentido profundo de ter de decidir em um terreno indefinido –, o que o antagonismo revela é o próprio limite de qualquer consenso racional. Na medida em que o pensamento liberal adere ao individualismo e ao racionalismo, sua cegueira frente ao político em sua dimensão antagonística não é, portanto, mera omissão empírica, mas uma omissão constitutiva” (MOUFFE, 2013, p. 11).

Referências utilizadas na elaboração da questão:

MOUFFE, CHANTAL. *A política e o Político*. In: *Sobre o Político*. São Paulo: Paulus, 2013.

54. Considere as informações a seguir.

Ao abordar o problema da técnica moderna no livro *Técnica, Medicina e Ética*, o filósofo Hans Jonas afirma que o progresso deve ser analisado criticamente, pois: “Os meios com os quais promete eliminar a miséria do Terceiro Mundo e acrescentar o bem-estar material a toda a humanidade, em crescimento graças a ele – os meios da técnica agressiva –, ameaçam, precisamente com os seus êxitos a curto prazo, a conduzir uma devastação ambiental talvez irremediável a longo prazo.

É mais a eficácia demasiado grande do que a demasiado pequena dos recursos aquilo a que temos de temer; nosso poder mais que nossa impotência”.

Hans Jonas demonstra ser necessária a proposição de uma nova ética para o futuro, sendo que essa ética tem de considerar a evolução da técnica e a noção de progresso sugerida pela ciência.

Com base no texto apontado e de acordo com os seus conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa que melhor expressa a visão ética proposta por Hans Jonas.

- A) Para Hans Jonas, a ética não deve ter nenhuma relação com a técnica e a ciência moderna, devendo ser voltada unicamente para as ações humanas no campo político e social.
- B) O desenvolvimento da técnica e da ciência moderna produziu um progresso que deve alcançar todos os seres humanos, sendo que a ética não deve servir para frear ou diminuir os avanços das descobertas científicas, permitindo, dessa forma, que a própria ciência apresente os limites de sua ação.
- C) A ética deve posicionar-se criticamente frente à técnica moderna, considerando os limites de destruição que a ciência pode produzir em escala global e fornecendo, com isso, os parâmetros de ação da própria técnica, buscando, assim, frear os avanços e progressos da ciência quando esta apresentar perigos para a continuidade da vida.
- D) A concepção de Hans Jonas afirma que a ética deve impedir o avanço completo da técnica e da ciência moderna, pois o único interesse da ética é a preservação do meio ambiente, não havendo possibilidade de se realizar um diálogo entre a dimensão ética e a dimensão da técnica.
- E) A ética da responsabilidade de Hans Jonas propõe que a técnica moderna não é capaz de conhecer, por si mesma, nenhum limite e por essa razão deve ser freada em sua realização para não prejudicar a continuidade da vida, não podendo haver nenhuma forma de relação entre a ética e a ciência moderna.

RESOLUÇÃO:

- A) A filosofia ética de Hans Jonas afirma de maneira enfática que a ética deve estabelecer um diálogo com a ciência e a técnica, não podendo a ética restringir-se ao campo da moral ou dos valores sociais e políticos, tendo de alcançar, de igual maneira, os limites do fazer humano.
- B) Hans Jonas não afirma que a ciência moderna seja capaz de encontrar os limites de sua aplicação, sendo justamente esse o fundamento da crítica do filósofo com relação à técnica e ao progresso científico.
- C) O posicionamento de Hans Jonas com relação à ética apresenta a ideia de um contínuo diálogo entre o campo ético e o campo da técnica, sugerindo que cabe à ética fornecer os parâmetros de limitação do fazer científico, sobretudo quando o progresso da técnica pode ameaçar a manutenção do meio ambiente e da vida. O livro *Técnica, Medicina e Ética* o autor afirma que “com a grande técnica anotamos a frase de que o mundo de amanhã não será similar ao de ontem. Para que a diferença não seja de tipo ameaçador o conhecimento prévio tem de tentar alcançar o nosso poder, que nos escapou das mãos, e submeter seus objetivos próximos à crítica das repercussões a longo prazo” (JONAS, 2013, p. 75).
- D) Hans Jonas não busca sustentar no desenvolvimento de seu pensamento uma espécie de fim absoluto do avanço da ciência e da técnica, mas pretende realizar um diálogo em que a ética serviria como mediador crítico para os limites do progresso com relação aos perigos eminentes advindos da técnica.
- E) Hans Jonas afirma que a filosofia e, portanto, a ética, tem o dever de posicionar-se perante os problemas apresentados pela ética e pela ciência moderna, sendo necessário o estabelecimento de uma relação entre a ética e a técnica, ainda que os parâmetros dessa relação venham a ser ditados pela própria ética.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

JONAS, Hans. *Técnica, Medicina e Ética: Sobre a Prática do Princípio Responsabilidade*. São Paulo: Paulus, 2013.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS –

55. Choose the alternative which shows synonyms that could replace the underlined words without changing the meaning:

Revealed: scale of hospital staff shortages¹ in top Tory areas

The maternity unit at the main hospital used by Tory MP Theresa May's local constituents is so severely understaffed² that wards are running with only a quarter³ of the staff they need, potentially putting mothers' and babies' lives at risk.

The Royal Berkshire hospital's staffing data shows that on some days in March its delivery suite lacked⁴ two-thirds of the nurses it needed to provide⁵ care, while the midwife-led unit had as few as a third of the preferred number nurses on duty, despite evidence that staff shortages increase the risks of childbirth.

- A) Insufficiency/short-handed/twenty-five percent/missed/give.
B) Efficiency/full staff/four/lost/go.
C) Young/short-handed/twenty-five percent/lost/abolish.
D) Childhood/overhanded/the four percent/missed/give.
E) Reduction/complete staff/twenty-five percent/loosed/apply.

RESOLUÇÃO:

- A) Correta, pois esses termos significam: insuficiência, com pouca gente, vinte e cinco por cento, faltava e dar, que são sinônimos das palavras sublinhadas no texto.
B) Incorreta, pois esses termos não correspondem aos sinônimos das palavras sublinhadas.
C) Incorreta, pois esses termos não correspondem aos sinônimos das palavras sublinhadas.
D) Incorreta, pois esses termos não correspondem aos sinônimos das palavras sublinhadas.
E) Incorreta, pois esses termos não correspondem aos sinônimos das palavras sublinhadas.

56. After analysing the surprising symptoms, we can state that acid reflux affects mostly

10+ Surprising Acid Reflux Symptoms That Aren't Heartburn

While the most common signs include chest pain, nausea and regurgitation, acid reflux often disguises itself in not-so-obvious ways. Dr. Koufman states. These include:

- Shortness of breath
- Hoarseness
- Vocal fatigue
- Chronic throat clearing
- Excessive throat mucus
- Postnasal drip
- Difficulty swallowing
- Nasal congestion
- Noisy breathing
- Snoring
- Choking episodes

- A) The excretory system.
B) The digestive system.
C) The respiratory system.
D) The circulatory system.
E) The lymphatic system.

RESOLUÇÃO:**O sistema respiratório.**

Correta, pois os sintomas abordam, principalmente, aspectos da respiração.

57. Read the text.

Looking for Alaska by John Green

Before. Miles “Pudge” Halter is done with his safe life at home. His whole life has been one big non-event, and his obsession with famous last words has only made him crave “the Great Perhaps” even more (Francois Rab-elais, poet). He heads off to the sometimes crazy and anything-but-boring world of Culver Creek Boarding School, and his life becomes the opposite of safe. Because down the hall is Alaska Young. The gorgeous, clever, funny, sexy, self-destructive, screwed up, and utterly fascinating Alaska Young. She is an event unto herself. She pulls Pudge into her world, launches him into the Great Perhaps, and steals his heart. Then ...

After. Nothing is ever the same.

After reading the excerpt, identify its text genre:

- A) Academic abstract.
- B) Book review.**
- C) Blog post.
- D) Tweet.
- E) Biography.

RESOLUÇÃO:

- A) **Resumo acadêmico.** Incorreto, pois não possui linguagem acadêmica, tampouco aborda assunto científico
- B) **Sinopse de livro.** Correto, pois apresenta de forma breve e curta o enredo da história.
- C) **Postagem de blog.** Incorreto, pois postagens de blogs são textos de cunho pessoal e informais.
- D) **Postagem do twitter.** Incorreto, pois postagens do twitter são textos de cunho pessoal e informais.
- E) **Biografia.** Incorreto, pois não se trata de um texto organizado cronologicamente e de cunho pessoal.

Hillary CLINTON - the early years

58. Read the text below.

Hillary Clinton is certainly the incarnation of the dreams of many American women of her generation. She has got "everything": a family, a fine career, and a husband who not only supports her and approves of what she does, but also allows her to use her talents to the full. [...]

It was while she was still at high school that Hillary began to take an interest in social issues, working in the poorer districts of town among immigrant families, and helping them to participate in elections. [...]

It was at Yale Law School that Hillary first met Bill Clinton, a good looking young man who, in spite of his reputation as a dilettante, was actually one of the brightest students in his year. The legend says that Bill finally "noticed" Hillary because she spoke so well.

At the time, Hillary was actively involved in the Women's Liberation movement, and seemed to be much more interested in her career than in marriage. When, several years later, she was asked how it was that, after a long complicated relationship, she finally ended up marrying Bill Clinton, she answered: "Because he was the only guy I dated who wasn't afraid of me!"

Meanwhile, while Bill had gone back to his native Arkansas, intending to follow a career in politics, Hillary became a brilliant lawyer in Washington, where she took part in the famous Watergate hearings. Though several major firms of lawyers asked her to join them, she decided in 1973 to leave Washington and join Bill in Arkansas. They got married in 1975, and Hillary joined a firm of lawyers in Little Rock (the capital of Arkansas).

In 1979, at the age of 32, Bill Clinton was elected Governor of Arkansas, becoming the youngest state Governor in the U.S.A. A year later, Hillary gave birth to their daughter Chelsea, named after a favorite hit song of the 1960's.

During Bill's twelve years in office as Governor of Arkansas, Hillary helped him to radically reform the state's public school system, and establish a school medical welfare system that had no equivalent anywhere else in

the United States. [...]

Adapted from: <<http://linguapress.com/advanced/hillary-clinton.htm>>. Access on: June 2017.

According to the text choose the correct option

- I. According to many American women, Hillary was the epitome of what they would like to be.
 - II. Hillary was interested in social issues, helping out people less privileged.
 - III. Hillary and Bill Clinton reformed the state's public school in Arkansas into the best one in the United States.
- A) Only II and III are correct.
 - B) Only I and III are correct.
 - C) Only I and II are correct.**
 - D) Only I.
 - E) Only III.

RESOLUÇÃO:

- I. Correta. Hillary Clinton is certainly the incarnation of the dreams of many American women of her generation. She has got "everything": a family, a fine career, and a husband who not only supports her and approves of what she does, but also allows her to use her talents to the full. (Hillary Clinton é certamente a encarnação, modelo dos sonhos de muitas mulheres americanas da sua geração. Ela tinha "tudo": uma família, uma boa carreira, e um marido que não só a apoiava e aprovava o que ela faz, mas também a deixa usar seus talentos completamente).
- II. Correta. At the time, Hillary was actively involved in the Women's Liberation movement, and seemed to be much more interested in her career than in marriage. (Na época, Hillary estava ativamente envolvida com o movimento de emancipação feminina, e parecia estar muito mais interessada na sua carreira do que no casamento).
- III. Incorreta. A afirmação não está de acordo com o texto. Hillary and Bill Clinton reformed the state's public school in Arkansas into the best one in the United States. (Hillary e Bill Clinton reformaram a escolar pública do estado em Arkansas na melhor dos Estados Unidos). Essa informação não se encontra no texto: During Bill's twelve years in office as Governor of Arkansas, Hillary helped him to radically reform the state's public school system, (Durante os doze anos como governador de Arkansas, Hillary o ajudou a reformar radicalmente o sistema da escolar pública do estado,).

59. Read the text below.

London Bridge Attack

At 10 p.m. on Saturday June 4th, police in London heard reports of a van hitting several people on London Bridge. The van then drove towards a market, where the terrorists left the vehicle and started stabbing people. Eight minutes after the attack began, policemen shot the suspects dead. The suspects were wearing what looked like explosive vests, but these were later established to be hoaxes.

Seven people died in the attacks and many more were injured. Theresa May, Britain's Prime Minister, later reacted to the attack saying that enough was enough and that taking on extremism and terrorism needed to change. On Sunday morning, police raided flats in East London and arrested 12 people.

On Monday, people of all faiths came together in a vigil to honor victims of the London Bridge attack. Senior police officers and politicians laid flowers and paid their respects. London mayor Sadiq Khan led the vigil in defiance that London will never be broken by terrorism because unity and love for one another are always stronger than the hate of the extremists. He added that the attackers' perverse ideology had nothing to do with the true values of Islam.

One attendee described how affected she was by the attack, as the people were not of a mere statistic. They were people who used to walk just like her.

Available at: <<https://www.newsintlevels.com/products/london-bridge-attack-level-3/>>. Access on: June 2017.

According to the text, check the **CORRECT** option.

- I. Terrorists killed seven people on what was called the London Bridge Attack.
- II. Theresa May stated that extremism and terrorism had to be stopped.
- III. Sadiq Khan said Islam had nothing to do with the terrorists.

IV. The victims were regular people.

- A) True, true, true, false.
- B) True, false, true, false.
- C) False, true, false, true.
- D) False, true, true, false.
- E) True, true, false, true.

RESOLUÇÃO:

- I. Seven people died in the attacks (Sete pessoas morreram nos ataques)
- II. Theresa May, Britain's Prime Minister, later reacted to the attack saying that enough was enough and that taking on extremism and terrorism needed to change. (Theresa May, primeira-ministra britânica, mais tarde reagiu ao ataque dizendo que já chega e que enfrentar o extremismo e o terrorismo precisava mudar).
- III. Sadiq Khan afirma o seguinte: He added that the attackers' perverse ideology had nothing to do with the true values of Islam. (Ele adicionou que a ideologia perversa dos atacantes tem nada a ver com os valores reais do Islamismo).
- IV. They were people who used to walk just like her. (Eles eram pessoas que costumavam caminhar como eu).

60. Read the text and mark True (T) or False (F).

Drones were 16 minutes faster than the emergency services, increasing the chance of survival for people who suffer cardiac arrest, study shows

The 5.7kg (12.5lb) drone was developed by the Swedish Transportation Agency to carry a 763g (1.6lb) automated external defibrillator (AED). The eight-rotor unmanned aerial drone, with a maximum cruising speed of 75km/h (47mph), was housed at a fire station north of Stockholm.

Over a 72-hour period in October last year, it was dispatched 18 times by two licensed pilots using GPS coordinates to out-of-sight locations where cardiac arrests within a 10km radius from the fire station had occurred between 2006 and 2014.

The results, published in the Journal of the American Medical Association (Jama) on Tuesday, found that the median time from call to dispatch of the emergency services was 3min 0sec compared with 3sec for the drone. The median time from dispatch to arrival of the drone was 5min 21sec, compared with 22min 0sec for the emergency services. The drone arrived more quickly than the emergency services in all cases with a median reduction in response time of 16min 39 secs over a median flight distance of about two miles.

- I. There was a small number of flights.
- II. The distance is not a factor which could alter the results of the study.
- III. The weather conditions could influence the performance of the drones.
- IV. Changes in traffic patterns could cause different results.
- V. The values mentioned are too high, so it is difficult to implement it.

- A) T, F, T, T, F.
- B) T, F, T, F, F.
- C) F, F, T, T, T.
- D) T, F, F, T, F.
- E) F, T, F, T, T.

RESOLUÇÃO:

- I. There was a small number of flights.
Houve um número pequeno de voos.
- II. The distance is not a factor which could alter the results of the study.
A distância não é um fator que poderia alterar os resultados do estudo.
- III. The weather conditions could influence the performance of the drones.
As condições climáticas poderiam influenciar a performance dos drones.
- IV. Changes in traffic patterns could cause different results.
Mudanças nos padrões de trânsito poderiam ocasionar resultados diferentes.
- V. The values mentioned are too high, so it is difficult to implement it.
Os valores mencionados são muito altos, então é difícil implementar isso.

- I. Verdadeira, pois foram realizados somente 18 voos.
- II. Falsa porque a distância aparece como um dos critérios do estudo.
- III. Verdadeira, pois é possível inferir que sob condições adversas eles levariam um tempo maior para chegar ao destino.
- IV. Verdadeira, pois, como utilizaram o GPS, seguiram uma determinada rota que, se alterada, poderia ocasionar resultados diferentes.
- V. Falsa, não foram mencionados valores no texto.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL –

Lea el texto para contestar las preguntas 55 y 56.

Doctor, soy una momia

Un estudio del Museo Arqueológico Nacional y el Hospital Quirón Salud somete a cuatro cadáveres embalsamados a un TAC para conocer sus secretos

El equipo investigador responsable del estudio, ha presentado en Madrid sus resultados: dos de los cadáveres egipcios —que ingresaron en el MAN en 1887— eran mujeres de 25 y 40 años (una, embarazada), mientras que el otro, donado en 1925 y conocido como Nespamedu, corresponde a un varón de unos 50 que fue médico del faraón y sacerdote de Imhotep, el divinizado sabio del siglo XXVII a.C.

El cuerpo canario, llegado desde Santa Cruz de Tenerife en 1864, ha servido además para demostrar una diferencia entre ambos tipos de momias: “Aunque comparten ciertas similitudes, la principal diferencia es que las egipcias se descerebraban y evisceraban, mientras que la guanche conserva todos sus órganos”, ha explicado la radióloga del centro médico Silvia Badillo.

Nespamedu albergaba entre sus vendajes 25 piezas ocultas: 9 adornos(diadema, collar, brazaletes, pulseras y sandalias) y 16 amuletos. “Sobre la frente tenía algo, y enseguida todos los arqueólogos coincidieron en que era una diadema”, recuerda el especialista en radiodiagnóstico Javier Carrascoso, para quien “fue algo impresionante poder ver el rostro de una momia momificada hace más de 2000 años”.

Adaptado de: http://cultura.elpais.com/cultura/2017/06/13/actualidad/1497364812_355200.html. Acceso em: 13/06/2017.

55. Marque la alternativa en que los números están escritos **CORRECTAMENTE**.

- A) veinticinco piezas ocultas, nueve adornos y dieciséis amuletos.
- B) veinte y cinco piezas ocultas, nove adornos y dieciseis amuletos.
- C) veinte y cinco piezas ocultas, nueve adornos y deciséis amuletos.
- D) veintecinco piezas ocultas, nove adornos y deciséis amuletos.
- E) veinticinco piezas ocultas, nueve adornos y dieciséis amuletos.

RESOLUÇÃO:

25 se escreve veinticinco, 9 se escreve nueve e 16, dieciséis.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

brasilescola.uol.com.br/espanhol/numerales-ordinales.htm

56. Lee las afirmativas.

- I. Dos de las momias eran mujeres, tenían entre 25 y 40 años y estaban embarazadas;
- II. El varón tenía unos 50 años, era un faraón y sabio;
- III. Las momias investigadas no tenían semejanzas;
- IV. Nespamedu era médico y llevaba una diadema;

- V. A las momias egipcias se les quitaban el cerebro y las vísceras, a la canaria conservaban todos sus órganos.

Marque la opción **CORRECTA**.

- A) Solamente III y IV.
- B) Solamente II y III.
- C) Solamente IV y V.**
- D) Solamente I y V.
- E) Solamente la V.

RESOLUÇÃO:

Nespamedu fue médico del faraón - Sobre la frente tenía algo, y enseguida todos los arqueólogos coincidieron en que era una diadema.

Las egipcias se descerebraban y evisceraban, mientras que la guanche conserva todos sus órganos

57. Lea el texto.

Seguros sociales

En este sistema, la salud se concibe como un derecho o un bien tutelado por los poderes públicos. El Estado garantiza las prestaciones sanitarias. El sistema se financia mediante cuotas obligatorias de empresarios y trabajadores y la colaboración del Estado es variable. Los beneficiarios son los cotizantes y las personas dependientes de ellos. La vinculación a los proveedores es por contrato. El pago a los proveedores se hace mediante contratos y por número de servicios. Existe libertad de negociación entre usuarios, proveedores y aseguradores.

Servicio (sistema) nacional de salud

En este sistema, la salud se concibe como un derecho, o bien tutelado por los poderes públicos. El Estado garantiza y financia las prestaciones sanitarias. El sistema se financia principalmente mediante impuestos y la asignación de los recursos se hace a través de los Presupuestos Generales del Estado. La universalidad y la equidad son las bases del sistema. Todos los ciudadanos son beneficiarios, con independencia de su actividad laboral. La vinculación a los proveedores es por integración en el sistema, y su pago, por salario.

Fuente: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-3.3.1.pdf>
<http://dle.rae.es/?w=diccionario>

De la lectura de los textos, se puede afirmar:

- I. Hay diferencia en los sistemas porque en el sistema de seguros sociales se concibe la salud como un derecho y en el sistema nacional de salud como un bien.
- II. En el sistema de seguros sociales los servicios son para todos los contribuyentes.
- III. En el sistema nacional de salud los servicios son para todos.
- IV. El sistema de seguridad social ofrece atención al trabajador o cotizante y se hace extensible a sus beneficiarios.

Están de acuerdo con el texto las informaciones

- A) I, II y IV.
- B) II y III.**
- C) II y IV.
- D) I, III y IV.
- E) solamente II.

RESOLUÇÃO:

- I. Incorreta. Há diferença entre os sistemas de saúde, mas nos dois sistemas a saúde é um direito ou um bem. “En este sistema, la salud se concibe como un derecho o un bien tutelado”. Esta afirmação está nos dois textos.

- II. Correta. Há afirmação no próprio texto que os beneficiários do seguro social são para os contribuintes. “Los beneficiarios son los cotizantes”...
- III. Correta. No próprio texto há a afirmação de que todos têm direito ao serviço de saúde. “Todos los ciudadanos son beneficiarios”.
- IV. Incorreta. O benefício se estende aos dependentes. “El sistema se financia mediante cuotas obligatorias de empresarios y trabajadores y la colaboración del Estado es variable. Los beneficiarios son los cotizantes y las personas dependientes de ellos”.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

<http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-3.3.1.pdf>

<http://dle.rae.es/?w=diccionario>

58. Lea el texto.

Crean tatuaje que cambia de color y monitorea salud en tiempo real

Utilizando un líquido con biosensores en vez de la tinta tradicional, los científicos quieren que la superficie de la piel humana **se vuelva** una ‘pantalla interactiva’. Este tipo de tecnología podría **convertirse** en un nuevo método revolucionario de monitorear nuestra salud.

El proyecto, llamado DermalAbyss, es una colaboración entre investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de la Universidad de Harvard, combinando esfuerzos de interfaces de fluido y biotecnología.

De las tres tintas sensoriales, la más intrigante es la que puede medir los niveles de glucosa. El sensor cambia su color de azul a café conforme el nivel de azúcar en sangre se eleva.

El equipo también ha creado una tinta que cambia de rosa a morada en relación con los niveles de pH y un tercer sensor que detecta el sodio, brillando con una tonalidad verdosa bajo la luz UV en presencia de una elevación de los niveles de sal.

Si ya te imaginaste utilizando este tipo de tatuajes te tenemos una mala noticia, aún se trata de una prueba de concepto. Antes de que esta tecnología sea aprobada para humanos, deberá pasar varias pruebas rigurosas. El equipo de investigadores presentará su investigación en **2017 International Symposium on Wearable Computers** en septiembre.

<http://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y-tecnologia/biotecnologia/17/06/15/tatuaje-futuro-cambia-color-monitorea-niveles-salud/>

Los verbos **se vuelva** y **convertirse** que aparecen en el texto son clasificados como:

- A) perífrasis
- B) verbos copulativos.
- C) verbos de cambio.**
- D) verbos defectivos.
- E) locuciones adverbiales.

RESOLUÇÃO:

Os Verbos de Câmbio são utilizados para expressar transformações que apresenta o sujeito, seja pessoa ou coisa.

Referências utilizadas na elaboração da questão:

http://www.ver-taal.com/gr_verbosdecambio.htm

Lea el texto para contestar las preguntas 59 y 60.

Cataluña aumentó un 6,6% las emisiones de CO₂ en 2015

En el ejercicio del 2015, el territorio catalán sigue la línea de España. Y es que ambos han experimentado un repunte de las emisiones de CO₂ sujetas a la Directiva Europea 2003/87/CE. En el primero de los casos, de un 6,6% respecto al ejercicio anterior, con más de 14,3 millones de toneladas de CO₂ emitidas. Un incremento ligeramente mayor es el del segundo caso, con un 7,6%.

Esto supone un 0,4 más que durante en ejercicio de 2014 y un total de 141 millones de toneladas de CO₂, según los datos del Informe de Situación de las Emisiones de CO₂ en el mundo, el séptimo elaborado por la Fundación Empresa y Clima.

La mayor parte de las emisiones en Cataluña proceden de los procesos de cogeneración, es decir, aquellos en los que se obtiene simultáneamente dos tipos de energía: eléctrica y térmica útil. Estos procesos sumaron más de 4 millones de toneladas.

Por otra parte, el sector con mayor aumento de las emisiones en el territorio fue el de generación eléctrica de ciclo combinado. **Estos incluyen** dos ciclos termodinámicos en un mismo sistema: el vapor de agua y la combustión de gas. Las emisiones aumentaron un 29,3% respecto al año anterior. Y aunque contraste, ha sido el sector de la aviación el que mayor ahorro de emisiones ha acumulado en Cataluña. Con un 24,5% respecto al ejercicio anterior.

Adaptado de: <http://www.elmundo.es/economia/innovadores/2017/05/31/592e8576ca47413d308b45a2.html> Acessado em: 02/06/2017.

59. Según el texto, “procesos de cogeneración” son

- A) procesos de emisiones de energías de generación eléctrica y térmica.
- B) dos tipos de procesos de energías eléctrico y térmico simultáneas.
- C) emisión y generación de energías simultáneas: eléctricos y térmicos.
- D) procesos de emisiones del vapor de agua y la combustión a gas.
- E) **emisiones obtenidas al mismo tiempo por 2 tipos de energías: eléctrica y térmica útil.**

RESOLUÇÃO:

- A) Falsa porque não são processos de emissões de energias.
- B) Falsa porque não são processos de emissões de energias eléctrico e térmico simultâneas.
- C) Falsa porque não é uma inferência correta a respeito do que foi perguntado.
- D) Falsa porque não são emissão e geração de energias.
- E) Verdadeira, “es decir” que vem antes da palavra COGENERACIÓN explica seu significado: emissões que se obtém simultaneamente dois tipos de energia: elétrica e térmica útil.

60. En la frase destacada “Estos incluyen...”, estos se refiere a

- A) **generación eléctrica de ciclo combinado y de cogeneración.**
- B) aumento de las emisiones.
- C) el vapor de agua y la combustión de gas.
- D) el sector con mayor aumento.
- E) el ciclo combinado de generación eléctrica.

RESOLUÇÃO:

- A) Verdadeira, o termo “ESTO” é um demonstrativo neutro que substitui uma ideia anterior, portanto “generación eléctrica de ciclo combinado”.
- B) Falsa porque não é uma inferência correta a respeito do que foi perguntado.
- C) Falsa porque não é uma inferência correta a respeito do que foi perguntado.
- D) Falsa porque não é uma inferência correta a respeito do que foi perguntado.
- E) Falsa porque não é uma inferência correta a respeito do que foi perguntado.

Referências utilizadas na elaboração da questão:
<https://es.oxforddictionaries.com/definicion/esto>

REDAÇÃO

Com base na leitura dos fragmentos que compõem a coletânea de textos motivadores e em suas reflexões sobre o tema, redija um texto dissertativo-argumentativo em norma-padrão da língua portuguesa, apresentando seu ponto de vista sobre: **“A (im)possibilidade de redução da violência no Brasil e do alcance de soluções favoráveis para a sociedade cultivar os valores da paz”**.

Para atender à proposta, seu texto deverá apresentar:

- tese/ponto de vista bem definido;
- argumentos que sustentem seu ponto de vista.

Sua redação será anulada se você:

- reproduzir partes dos textos da coletânea;
- fugir ao recorte temático ou não escrever um texto dissertativo-argumentativo;
- apresentar letra ilegível, impropérios, desenhos ou qualquer outra forma de identificação no texto;
- desrespeitar os direitos humanos.

Textos de apoio

1. Estudo realizado, em 2016, pelo Instituto para a Economia e a Paz, mostra que países com baixos níveis de corrupção, livre acesso à informação e melhor distribuição de renda e recursos conseguem vencer a violência. O Brasil amarga um 105º lugar entre os 163 países pesquisados. Os crimes interpessoais e de organizações pesam nas contas do país que enfrenta deterioração das instituições e se afundou na crise decorrente da corrupção generalizada.

(Gazeta do Povo, edição semanal de 10 a 16 de junho de 2017, p.28).

2. (...) A história da humanidade é uma história de lutas de guerras. Temos uma cultura de violência herdada de nossos antepassados. Mas a história da humanidade também é a história de homens e mulheres que mostraram, através de uma vivência pessoal, ser possível desenvolver uma Cultura de Paz. Os chamados pacifistas vivenciaram a solidariedade, e mostraram como as "lutas" individuais e de grupos podem gerar a paz. Muitos dizem que eles são seres especiais, porque ousaram propor e sonhar com um mundo sem violência. Eles nos mostraram caminhos e modos de vida que podem nos levar à Cultura de Paz.

Disponível em: <http://www.londrinapazeando.org.br/index.php/apresentacao>. Acesso em: 13/06/17.

3. Caetano Veloso, poeticamente, revela: “Enquanto os homens exercem seus podres poderes, morrer e matar de fome, de raiva e de sede, são tantas vezes gestos naturais.” (Podres poderes)

4. (...) A cidadania para poucos, a pobreza, a falta de uma cultura de respeito aos direitos humanos, a discriminação racial e o racismo, a inacessibilidade à justiça, o machismo e as práticas inadequadas de segurança pública resultam em índices de violência extremamente elevados.

Historicamente, as enormes desigualdades sociais, econômicas e culturais expressam uma das características mais marcantes do país. Em anos recentes, percebe-se um crescimento da consciência da sociedade e do governo quanto à necessidade de reverter-se essa condição, criando-se mecanismos de participação e controle social, programas, projetos e ações que indicam um movimento de transformações positivas.

Apesar de possuir grande número de pessoas pobres, o Brasil não é um país pobre, mas precisa superar um quadro de injustiça social e desigualdade.

Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/sociais-e-ciencias-humanas/transformacoes-sociais/>. Acesso em: 15/06/17.

5. Na Constituição da UNESCO (1948) há um trecho que postula: “Assim como as guerras nascem nas mentes humanas, é nas mentes humanas que devem ser erguidas as defesas da paz.”

REDAÇÃO – Rascunho

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

MÍNIMO

MÁXIMO

RASCUNHO

FORMULÁRIO DE FÍSICA

$$C = \frac{Q}{V} \quad E = CV^2/2 \quad E = Q^2/2C \quad Q = C.U \quad U = R.i \quad Q = n.e \quad U = E - r.i \quad x = a.\cos(\omega t + \phi_o)$$

$$v^2 = v_o^2 + 2 \cdot a \cdot (x - x_o) \quad v_{oy} = v_o \cdot \sin\theta_o \quad Q = m.c.\Delta\theta \quad \tau = F.d.\cos\theta \quad v^2 = v_o^2 + 2.a.\Delta S$$

$$P = m.g \quad F = m.a \quad Q = m.v \quad \vec{p} = m\vec{v} \quad E = T + F_{g,i} \quad E = m_a g \quad p.V = n.R.T \quad \tau = p.\Delta V$$

$$i = r \quad Q = \tau + \Delta U \quad v = v_o + at \quad E = \mu_L.V_{L_{desl}}.g \quad v = \omega.R \quad P = F.v \quad P = \frac{\tau}{\Delta t}$$

$$S = S_o + v_o.t + \frac{at^2}{2} \quad S = S_o + vt \quad \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{v_o + v}{2} \quad f = \frac{n^\circ \text{ voltas}}{\Delta t} \quad \mu = \frac{m}{V}$$

$$v = \frac{2.\pi.R}{T} = 2.\pi.R.f \quad \omega = \frac{2.\pi}{T} = 2.\pi.f \quad F_{cp} = \frac{m.v^2}{R} = m.\omega^2.R \quad \mu = \frac{m}{V} \quad p = \frac{F}{A}$$

$$\eta = \frac{E'}{U} \quad P = \frac{U^2}{R} \quad \frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_f - 32}{9} = \frac{T - 273}{5} \quad \varphi = \frac{Q}{\Delta t} \quad f = \frac{R}{2}$$

$$n = \frac{c}{v} \quad \frac{n_a}{n_b} = \frac{v_b}{v_a} \quad v = \lambda.f \quad v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \text{ onde } \mu = \frac{m}{L} \quad \frac{f_i}{v \pm v_f} = \frac{f_o}{v \pm v_o} \quad f = \frac{n.v}{2.L}$$

VESTIBULAR DE VERÃO 2018 – PROVA 2 – AMARELA