

# ESAMC

## Vestibular 2018-2

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

#### LEIA COM ATENÇÃO

1. Esta prova contém dois temas de redação e 80 questões, cada uma delas com cinco alternativas. Apenas uma das cinco alternativas é correta. Mais de uma alternativa assinalada implicará na anulação da questão. A redação deve ser desenvolvida com um mínimo de 15 e máximo de 30 linhas.
2. Caso falte alguma folha em seu caderno de questões, solicite imediatamente ao fiscal de sala outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
3. A prova tem duração de cinco horas, não havendo tempo suplementar para o preenchimento da folha de respostas e/ou da folha de redação.
4. Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem uso de calculadora.
5. É terminantemente proibido retirar-se do local da prova, por qualquer que seja o motivo, antes de decorridos sessenta minutos após o início da mesma.
6. Qualquer dúvida, levante a mão e pergunte ao fiscal da sala.
7. Todos os espaços em branco podem ser utilizados para rascunho.
8. As respostas devem ser marcadas na folha de respostas, para leitura óptica, com caneta preta/azul. Os alvéolos devem ser completamente preenchidos, sem que se exceda o espaço para tal.
9. Ao terminar sua prova, entregue ao fiscal de sala a folha de redação assinada, folha de respostas preenchida e assinada e o caderno de questões.
10. O candidato não poderá levar o caderno de questões.

*Boa Prova!*

# Redação

## PROPOSTA 1

É necessário chegar a princípios basilares nos campos da moral e da ética sobre os impactos da tecnologia em nossas vidas. O momento atual do desenvolvimento tecnológico demanda definições e parâmetros morais e éticos em torno da integração homem e máquina.

Levando em consideração a coletânea de textos abaixo, escreva um texto dissertativo no qual você se posicione sobre o tema:

### **Quais os dilemas para integrar sociedade e inteligência artificial?**

Você deve utilizar as informações dos excertos sem, contudo, copiá-los integral ou parcialmente. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões que defendam e justifiquem seu ponto de vista.

#### TEXTO 1

Stephen Hawking, Bill Gates e Elon Musk têm algo em comum (além de riqueza e inteligência). Eles estão todos aterrorizados com uma possível "revolução das máquinas". Também conhecido como apocalipse da inteligência artificial, este é um cenário hipotético onde as máquinas artificialmente inteligentes se tornam a forma de vida – ou não vida – dominante na Terra. [...] Em uma tentativa de impedir a rebelião das máquinas, os cientistas estão desenvolvendo novos métodos que permitam às máquinas discernir o certo do errado. [...] No entanto, também há grande perigo em ensinar valores humanos aos robôs artificialmente inteligentes. Se você olhar para os anais da história humana, você vai descobrir que, apesar de serem ensinadas sobre o que é certo ou errado, as pessoas ainda são capazes de produzir um mal inimaginável. Basta olhar para Hitler, Stalin e Pol Pot. Se os seres humanos são capazes de tanta maldade, o que impede uma poderosa IA de fazer o mesmo?

(Adaptado de: *10 incríveis e aterrorizantes avanços na inteligência artificial*. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/unitilince/index.php/noticias/167-10- incríveis-e-terrorizantes-avancos-na-inteligencia-artificial>. Acesso em: 10 mar. 2018, às 09h00.)

#### TEXTO 2

"Se as máquinas produzirem o que precisamos, tudo dependerá de como as coisas serão distribuídas. Todos podem ter uma vida de lazer conspícuo se a riqueza produzida pelas máquinas for compartilhada; ou, por outro lado, as pessoas podem acabar miseravelmente pobres se os donos dessas máquinas conseguirem promover sua luta contra a redistribuição da riqueza. E, por ora, a tendência é pela segunda opção, com os impulsos tecnológicos alimentando, cada vez mais, a crescente desigualdade.", disse o físico Stephen Hawking, em fórum sobre Inteligência Artificial, em 2015.

(Adaptado de: [https://www.reddit.com/r/science/comments/3nyn5i/science\\_ama\\_series\\_stephen\\_hawking\\_ama\\_answers/](https://www.reddit.com/r/science/comments/3nyn5i/science_ama_series_stephen_hawking_ama_answers/))

#### TEXTO 3

O desenvolvimento tecnológico impulsionou a tecnologia a um nível antes relegado a narrativas fantásticas e utópicas. [...] A atuação das máquinas na sociedade, contudo, deve obedecer a critérios rígidos de transparência em seus resultados, bem como possibilidade de uma auditoria completa e eficaz. Uma inteligência artificial que não obedece a estes princípios está fadada a tomar decisões que sempre serão questionáveis do ponto de vista ético e moral, especialmente aquelas que estiverem em posições que influenciam de maneira determinante o gênero, a raça e a vida de pessoas. Afinal, se os humanos são falhos e os dados são produzidos ou refletem comportamentos humanos, há uma grande chance de as máquinas reproduzirem estes conceitos.

[...] Além disso, a responsabilidade jurídica em casos envolvendo inteligência artificial merece amplo estudo, mas claramente demanda uma análise de responsabilização de fabricantes, programadores e operadores por atos cometidos por máquinas que produzam *outputs* juridicamente reprováveis.

(Adaptado de: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/limite-da-ia-frente-aos-dilemas-eticos-e-morais-08122017>)

#### TEXTO 4



**A Inteligência artificial é uma oportunidade para preencher lacunas na área jurídica, e eliminar processos engessados e burocráticos – como serviços de cartórios.**

(Disponível em <http://neuralmind.ai/2017/10/10/inteligencia-artificial-reduz-erros-e-custos-na-area-juridica/>)

#### TEXTO 5

Para muitos, a tecnologia é necessariamente libertadora. Criptografia, blockchain e outros avanços são vistos como instrumentos de emancipação dos cidadãos diante de um Estado opressor ou ineficiente. [...]

Para outros, a tecnologia pode ser perigoso instrumento de dominação, uma vez que a sua escolha não é neutra e, no atual contexto, acaba sendo feita, em grande parte, por grandes agentes empresariais, sem transparência, *accountability* ou qualquer filtro democrático, podendo estar a serviço exclusivo dos interesses econômicos daqueles que a detêm. Assim, o recuo da regulação jurídica estatal em prol da regulação pela tecnologia, longe de possibilitar um ambiente mais igualitário, levaria, na verdade, ao domínio dos grandes gigantes da tecnologia.

(Disponível em <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-mercado/premissas-para-a-reflexao-sobre-a-regulacao-da-tecnologia-16112017>, de 16/11/2017.)

#### TEXTO 6

"Estamos bastante perto da vanguarda da Inteligência Artificial e isso me assusta para diabo. Nós temos que descobrir alguma forma de garantir que o advento da super inteligência digital seja simbiótico com a humanidade. Penso que essa é a maior crise existencial que enfrentamos", disse Elon Musk, CEO da SpaceX e da Tesla Motors. Embora muitos especialistas tenham amenizado essa crença de que a IA traga mesmo um "Dia do Julgamento", como cansamos de ver no cinema, Musk não está nem aí para as críticas e essas teorias e bate o pé a respeito do assunto.

(Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/128058-inteligencia-artificial-perigosa-armas-nucleares-diz-musk.htm>, de 12/03/2018.)

## PROPOSTA 2

Levando em consideração a coletânea de textos abaixo, escreva um texto dissertativo no qual você se posicione sobre o tema

**Avanço tecnológico na Modernidade:  
qualidade de vida ou robotização da vida?**

Você deve utilizar as informações dos excertos sem, contudo, copiá-los integral ou parcialmente. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões que defendam e justifiquem seu ponto de vista.

## TEXTOS 1

Prometeu era um dos titãs, uma raça gigantesca, que habitou a Terra antes do homem. Ele e seu irmão Epimeteu foram incumbidos de fazer o homem e assegurar-lhe, e aos outros animais, todas as faculdades necessárias à sua preservação. Epimeteu encarregou-se da obra e Prometeu, de examiná-la, depois de pronta. Assim, Epimeteu tratou de atribuir a cada animal seus dons variados, de coragem, força, rapidez, sagacidade; asas a um, garras a outro, uma carapaça protegendo um terceiro, etc. Quando, porém, chegou a vez do homem, que tinha de ser superior a todos os outros animais, Epimeteu gastara seus recursos com tanta prodigalidade que nada mais restava. Perplexo, recorreu a seu irmão Prometeu, que, com a ajuda de Minerva, subiu ao céu e acendeu sua tocha no carro do sol, trazendo o fogo para o homem. Com esse dom, o homem assegurou sua superioridade sobre todos os outros animais. O fogo lhe forneceu o meio de construir as armas com que subjogou os animais e as ferramentas com que cultivou a terra; aquecer sua morada, de maneira a tornar-se relativamente independente do clima, e, finalmente, criar a arte da cunhagem das moedas, que ampliou e facilitou o comércio.

(BULFINCH, Thomas. *O Livro de Ouro da Mitologia: (a ideia da fábula): histórias de deuses e heróis*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002. p.20)

## TEXTOS 2

"Maldito, maldito criador! Por que vingou em mim a vida? Por que não extingui, naquele instante, a centelha da existência com que tão levemente me presenteaste? Não sei dizer. O desespero ainda não havia tomado conta de mim, meus sentimentos eram de raiva e vingança. Teria sido capaz de, com prazer, destruir o chalé e seus habitantes e de saciar-me com seus gritos e sua desgraça.

"Quando veio a noite, saí de meu abrigo e perambulei pela mata; livre das amarras do medo de ser descoberto, podia dar vazão à angústia uivando tenebrosamente. Era como uma besta selvagem que tivesse se libertado de seus grilhões; destruía objetos que estivessem impedindo minha passagem, vagueava pela floresta com a agilidade de um cervo. [...] Eu, como o demônio dos demônios, levava o inferno dentro de mim; achando-me sem solidariedade alguma, queria destroçar as árvores, espalhar o caos e a destruição ao meu redor para, então, sentar e apreciar a paisagem arruinada."

(SHELLEY, Mary. *Frankenstein ou O Prometeu moderno*. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2015. p. 228.)

## TEXTOS 3

Por qual outra causa a humanidade deverá se empenhar? Ficariamos satisfeitos em simplesmente contar nossas bênçãos, manter a fome, as pestes e a guerra sob controle e proteger o equilíbrio ecológico? Este poderia ser realmente o caminho mais sábio de ação, mas parece ser pouco provável que o gênero humano o siga. Raramente nos satisfazemos com o que já temos. A reação mais comum da mente humana a uma conquista não é satisfação, e sim o anseio por mais. Os seres humanos estão sempre em busca de algo melhor, maior, mais palatável. Quando estivermos de posse de novos e imensos poderes, e quando a ameaça da fome, das pestes e da guerra por fim for afastada, o que faremos? O que farão o dia inteiro cientistas, investidores, banqueiros e presidentes? Escrever poesia?

O sucesso alimenta a ambição, e nossas conquistas recentes estão impelindo o gênero humano a estabelecer objetivos ainda mais ousados. Depois de assegurar níveis sem precedentes de prosperidade, saúde e har-

monia, e considerando tanto nossa história pregressa como nossos valores atuais, as próximas metas da humanidade serão provavelmente a imortalidade, a felicidade e a divindade. Reduzimos a mortalidade por inanição, a doença e a violência; objetivaremos agora superar a velhice e mesmo a morte. Salvamos pessoas da miséria abjeta; temos agora de fazê-las positivamente felizes. Tendo elevado a humanidade acima do nível bestial da luta pela sobrevivência, nosso propósito será fazer dos humanos deuses e transformar o Homo sapiens em Homo deus.

(HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus: uma breve história do amanhã*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 30)

## TEXTOS 4

**Como ampliar o alcance das inovações científicas?**

A telemedicina, por exemplo, tem permitido que o conhecimento de hospitais de ponta chegue a unidades públicas distantes.

Os aplicativos prometem revolucionar os meios de prevenção de doenças e aumentar a adesão das pessoas aos tratamentos.

Os robôs possibilitam que cirurgias sejam feitas por meio de pequenos cortes, com menos sangramento e recuperação mais rápida. Nas salas híbridas, exames de imagem são feitos durante a operação, aumentando a precisão do procedimento.

Na reabilitação, próteses de titânio têm sido usadas nas plásticas craniofaciais para a reparação de deformidades causadas por má formação ou traumas, devolvendo autoestima e funcionalidade aos pacientes.

(<http://temas.folha.uol.com.br/tecnologia-em-saude/debate/como-ampliar-o-alcance-das-inovacoes-cientificas.shtml>)

## TEXTOS 5



(<https://administrandocomdanilopereira.wordpress.com/2012/12/01/charge1-jpg/>)

Redação

Lined writing area for the essay.

# Língua Portuguesa

## Algoritmos mudarão a maneira como trabalhamos

Quando se fala em inteligência artificial, é comum pensarmos imediatamente na crença de que ela acabará com certos tipos de emprego, como o de caixa ou os serviços de limpeza. No entanto, nós ignoramos o fato de que essa tecnologia também vai permear lentamente a maior parte de nossas vidas profissionais.

Isso pode ser chamado de distinção entre "IA" e "AI": inteligência artificial versus aumento da inteligência (das siglas em inglês). Apesar dos avanços no desenvolvimento da tecnologia conquistados em 2017 e que continuarão em 2018, ainda está muito distante a era em que ela será capaz de substituir completamente os seres humanos em seus empregos.

Praticamente todas as profissões requerem tarefas repetitivas ou reconhecimento de padrões que poderiam ser delegados a alguém sem tanto conhecimento do contexto e criatividade. No caso dos médicos, por exemplo, a IA será, em breve, capaz de detectar e diagnosticar doenças comuns mais rapidamente e precisamente do que os humanos. Computadores poderão ler o histórico de um paciente, os resultados de exames e monitoramentos, e apresentar aos médicos vários diagnósticos e a probabilidade de cada um deles estar correto.

Um mundo em que os médicos serão substituídos pela inteligência artificial (se isso um dia chegar a acontecer) está muito distante. Porém, um mundo em que os médicos serão mais eficientes com a ajuda da IA está próximo.

Parte do motivo de a IA ser tão atraente é também a razão de ela ser tão perigosa. Os algoritmos são desejáveis por sua habilidade de tomar decisões bem informadas de forma rápida e acurada. Mas esse mesmo poder também permite que os algoritmos que estão tomando decisões erradas façam isso com mais velocidade e impacto mais generalizado do que os humanos jamais foram capazes de fazer.

(Adaptado de Revista Forbes, disponível em: <http://forbes.uol.com.br/negocios/2018/01/toyota-revela-veiculo-conceito-autonomo-para-viagens-e-entregas/>)

01. O primeiro parágrafo do texto apresenta uma ideia que parece pouco percebida pela maioria dos profissionais, que é o fato de que:
  - a) algumas profissões chegarão perto da extinção, graças à tecnologia.
  - b) inevitavelmente a inteligência artificial afetará todas as profissões.
  - c) a tecnologia artificial mudará a maneira como nos relacionamos socialmente.
  - d) nós conhecemos as implicações da tecnologia, mais do que acreditamos.
  - e) inteligência artificial é, na verdade, o mais nocivo tipo de tecnologia.
02. O segundo parágrafo do texto da Revista Forbes distingue "inteligência artificial" de "aumento da inteligência", afirmando que está distante de os seres humanos serem substituídos em seus empregos. Lido em conjunto com o parágrafo anterior, contudo, podemos entender que está:
  - a) perto o momento de presenciarmos o impacto da inteligência artificial em quase todos os trabalhos, provocando um aumento da inteligência humana.
  - b) perto o momento de presenciarmos o fim da inteligência artificial em alguns trabalhos, provocando um aumento da inteligência humana.
  - c) perto o momento de presenciarmos o impacto da inteligência artificial em pouquíssimos trabalhos, provocando uma queda da inteligência humana.
  - d) longe o momento de presenciarmos o fim da inteligência artificial em alguns trabalhos, desvalorizando inteligência humana.
  - e) longe o momento de presenciarmos o impacto da inteligência artificial em alguns trabalhos, provocando um aumento da inteligência humana.

03. Releia o trecho
 

"Isso pode ser chamado de distinção entre "IA" e "AI": inteligência artificial versus aumento da inteligência (das siglas em inglês). Apesar dos avanços no desenvolvimento da tecnologia conquistados em 2017 e que continuarão em 2018, ainda está muito distante a era em que ela será capaz de substituir completamente os seres humanos em seus empregos."

Sobre a palavra grifada, trata-se de:

  - a) uma preposição, cujo referente é "IA".
  - b) uma preposição, cujo referente é "tecnologia".
  - c) um elemento coesivo, sem referentes sintáticos.
  - d) um pronome, cujo referente é "tecnologia".
  - e) um pronome, cujo referente é "IA".
04. A partir das informações do terceiro parágrafo, entendemos que será tarefa dos robôs, na medicina:
  - a) fazer a interpretação dos possíveis diagnósticos;
  - b) comunicar-se com os pacientes;
  - c) desenvolver planos de tratamento efetivos para cada pessoa;
  - d) pensar na sustentabilidade dos possíveis tratamentos;
  - e) listar diagnósticos possíveis, com base no histórico do paciente.
05. De acordo com a tese defendida no texto, e a partir do exemplo da relação entre médicos e inteligência artificial, entende-se que a tecnologia pode:
  - a) retirar os postos de trabalho dos mais variados grupos de pessoas.
  - b) aumentar a histórica desigualdade entre homens e máquinas.
  - c) permitir que as pessoas façam seu trabalho de maneira melhor.
  - d) englobar a lógica humana em seus algoritmos de eficiência.
  - e) prescindir a presença médica humana a partir de uma base de dados.
06. Releia o trecho a seguir:
 

"Praticamente todas as profissões requerem tarefas repetitivas ou reconhecimento de padrões que poderiam ser delegados a alguém sem tanto conhecimento do contexto e criatividade."

Pensando na concordância verbal e considerando as possibilidades de uso do conectivo "ou", o pronome "que", sublinhado, pode ser substituído adequadamente, sem prejuízo ou alteração no restante do período, por:

  - a) o qual
  - b) a qual
  - c) o que
  - d) os quais
  - e) as quais
07. Assinale a alternativa que complete as lacunas da afirmação abaixo:
 

A leitura global e analítica do texto da Revista Forbes nos permite entender que a inteligência artificial é incrivelmente \_\_\_\_\_ e sua adoção será \_\_\_\_\_ à medida em que ela começar a \_\_\_\_\_ nosso trabalho e permitir que foquemos nas partes mais importantes dele.

  - a) poderosa – acelerada – aumentar;
  - b) poderosa – retardada – retirar;
  - c) impotente – acelerada – retirar;
  - d) impotente – retardada – aumentar;
  - e) necessária – acelerada – retirar.
08. O último parágrafo do texto reflete sobre vantagens e desvantagens dos algoritmos. Em outras palavras, há potencial para conjuntos de dados homogêneos produzirem algoritmos:
  - a) tendenciosos capazes de tomar decisões pouco relevantes sobre vidas humanas.
  - b) tendenciosos capazes de tomar decisões importantes sobre vidas humanas.
  - c) imparciais capazes de tomar decisões importantes sobre vidas humanas.
  - d) imparciais capazes de tomar decisões pouco relevantes sobre vidas humanas.
  - e) imparciais e incapazes de tomar quaisquer decisões sobre vidas humanas.

Leia e analise a tirinha a seguir, para as questões 9 e 10.

09. No segundo quadrinho, a reação empática da equipe de cientistas em relação ao robô parece pautada no fato de ele:
- desafia o status quo.
  - se distancia da expectativa científica.
  - simula comportamentos humanos.
  - corrompe um sistema tecnológico.
  - suplanta reações humanas.



(disponível em: <http://www.pavablog.com/2013/11/02/inteligencia-artificial/#previous>)

10. Trata-se de um componente do humor da tirinha o fato de o personagem principal dos três últimos quadrinhos:
- estar tecnologicamente distante do objeto retratado nos dois primeiros quadrinhos, portanto, não o compreender.
  - buscar ser um simulacro dos cientistas retratados nos dois primeiros quadrinhos, tomando seu celular por robô.
  - simular um comportamento tecnofóbico, visivelmente em desacordo com o retrato de sua função.
  - reforçar em sua prática cotidiana a manutenção do antagonismo homem versus máquina.
  - reproduzir um comportamento empático com um aplicativo, mesmo após desdenhar a reação da equipe de cientistas.

Leia o texto abaixo e responda ao que se pede:

– Aqui tens tu, Zé Fernandes - começou Jacinto, encostado à janela do mirante -, a teoria que me governa, bem comprovada. Com estes olhos que recebemos da Madre Natureza, lestos e são, nós podemos apenas distinguir além, através da Avenida, naquela loja, uma vidraça alumiada. Mais nada! Se eu, porém, aos meus olhos juntar os dois vidros simples de um binóculo de corridas, percebo, pôr trás da vidraça, presuntos, queijos, boiões de geleia e caixas de ameixa seca. Concluo, portanto, que é uma mercearia. Obtive uma noção: tenho sobre ti, que com os olhos desarmados vês só o luzir da vidraça, uma vantagem positiva. Se agora, em vez destes vidros simples, eu usasse os do meu telescópio, de composição mais científica, poderia avistar além, no planeta Marte, os mares, as neves, os canais, o recorte dos golfos, toda a geografia dum astro que circula a milhares de léguas dos Campos Elísios. É outra noção, e tremenda! Tens aqui pois o olho primitivo, o da Natureza, elevado pela Civilização à sua máxima potência de visão. E desde já, pelo lado do olho, portanto, eu civilizado sou mais feliz que o incivilizado, porque descubro realidades do Universo que ele não suspeita e de que está privado. Aplica esta prova a todos os órgãos e compreenderás o meu princípio. Enquanto à inteligência, e à felicidade que dela se tira pela incansável acumulação das noções [...] Claro é, portanto, que nos devemos cercar da Civilização nas máximas proporções para gozar nas máximas proporções a vantagem de viver. Agora concordas, Zé Fernandes?

(QUEIRÓS, Eça de. *A Cidade e as Serras*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. p. 64)

11. Eça de Queirós (1845-1900) é um dos primeiros autores do Realismo português. É possível identificar o trecho de *A Cidade e as Serras* como realista pois:
- Descreve e observa a realidade de forma intensa e detalhista;
  - Idealiza a Civilização e suas consequências positivas;
  - Desenvolve, por meio de argumentos, que a Ciência é problemática;
  - Narra uma situação típica da zona rural portuguesa;
  - Tem foco narrativo em terceira pessoa.

12. Na cena acima, o personagem Jacinto tenta provar, para seu amigo Zé Fernandes, que a Civilização trouxe diversos benefícios à humanidade. Para Jacinto, a Civilização se desenvolve:
- Pela tecnologia, fruto do desenvolvimento da Natureza;
  - Pela ciência, que cria objetos a partir de si mesma;
  - Pela livre observação da Realidade;
  - Por meio de estudos sobre civilizações passadas;
  - Por meio da produção industrial.
13. A felicidade, para Jacinto, é possível a partir da Civilização porque:
- esse sentimento é gerado pelo conhecimento do Universo;
  - o acúmulo de riquezas traz conforto;
  - a divulgação da tecnologia gera alienação e, portanto, felicidade;
  - a tecnologia acaba com os males do mundo;
  - o indivíduo retorna ao seu estado primitivo.

Leia o trecho de *Frankenstein* ou *O Prometeu moderno* de Mary Shelley e responda ao que se pede:

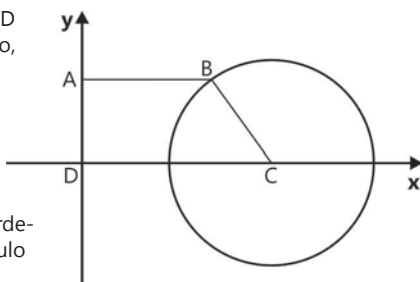
“[...] ali estavam aqueles livros e homens que haviam penetrado mais fundo e descoberto mais. Tomei tudo que diziam por verdades e deles tornei-me discípulo. Talvez pareça estranho que algo assim possa ter acontecido no século XVIII, mas, ao tempo em que recebi minha formação pelo método das escolas de Genebra, fui, em grande medida, um autodidata no que se referia a meus estudos prediletos. Meu pai não tinha formação científica, e acabei limitado, nessa luta, à cegueira da criança somada à sede de conhecimento do estudante. Sob orientação de meus novos preceptores, atirei-me com grande diligência à busca da pedra filosofal e do elixir da vida; este, porém, logo monopolizou minha atenção. A riqueza era objetivo menor; mas quanta glória eu não teria por aquela descoberta, se fosse capaz de banir a doença do organismo humano e tornar o homem invulnerável a tudo que não fosse a morte violenta!”

(SHELLEY, Mary. *Frankenstein* ou *O Prometeu moderno*. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2015. p.110)

14. O trecho acima, de *Frankenstein* ou *O Prometeu moderno*, revela que Dr. Victor Frankenstein, personagem principal da obra, tem certa:
- busca obsessiva pelo conhecimento;
  - falta de tato ao lidar com os problemas cotidianos;
  - relação complicada com o pai;
  - necessidade de viajar para descobrir novos mundos;
  - capacidade de trabalhar com o corpo humano.
15. O personagem expõe, no trecho apresentado, uma vontade de glória. Essa notabilidade viria em nome da:
- descoberta capaz de tornar o Homem imune a doenças;
  - organização de todo o conhecimento que possuía;
  - tradução de livros que encontrou nas escolas de Genebra;
  - divulgação científica em jornais da época;
  - negação de todo o conhecimento adquirido no século XVIII.

## Matemática

16. Na figura a seguir, ABCD é um trapézio retângulo, A e C pertencem aos eixos coordenados e D é a origem do sistema. A circunferência de centro C contém o ponto B(3,3), não intersecta o eixo das ordenadas e define um círculo de área  $13\pi$ .

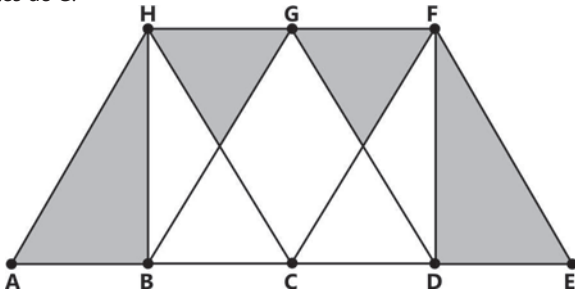


**Espaço Para Rascunho**

Nessas condições, a área do trapézio ABCD é:

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) 14

17. Um artesão que utiliza conceitos matemáticos na criação de vitrais pretende criar uma peça conforme a figura, onde ACH, BDG, CEF e CFH são triângulos equiláteros congruentes e os pontos H e F são equidistantes de G.



A razão entre a área da região mais clara e a área da região mais escura da figura é igual a:

- a)  $3/2$
- b)  $4/3$
- c)  $2/3$
- d)  $3/4$
- e) 1

18. Uma pessoa pretendia comprar um notebook no valor de R\$ 3.000,00 em três parcelas de R\$ 1.000,00, sendo uma no ato da compra, uma para 1 mês após a compra e a terceira para 2 meses após a compra. Como dispunha do valor total para fazer a compra à vista, pagou a primeira parcela e aplicou o restante na bolsa de valores, obtendo um lucro líquido de 15% no primeiro mês. Após obter o lucro, retirou a parte exata do dinheiro para o pagamento da segunda parcela e reaplicou o restante na bolsa de valores. No segundo mês, obteve um prejuízo líquido de 10% sobre o valor aplicado. Por fim, retirou a parte do dinheiro para quitar a última parcela e o restante aplicou na poupança.

Qual foi a quantia aplicada na poupança após o pagamento da última parcela?

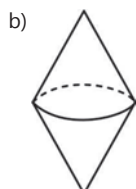
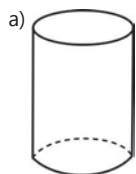
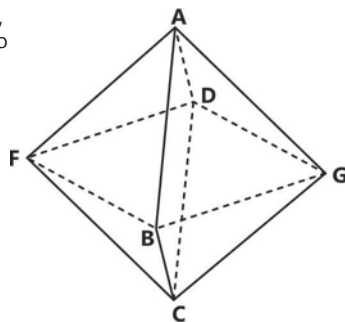
- a) R\$ 230,00
- b) R\$ 210,00
- c) R\$ 170,00
- d) R\$ 140,00
- e) R\$ 105,00

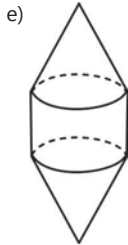
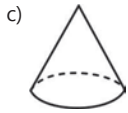
19. Para comemorar seu primeiro ano de casamento, Claudia reservou várias mesas, todas com 6 cadeiras. Durante a festa, constatou-se que um terço das mesas estavam ocupadas por 6 convidados, enquanto dois terços estavam ocupadas por apenas 4 convidados. Sabendo que, nesse momento, havia 40 cadeiras desocupadas, pode-se afirmar que o número de mesas reservadas por Claudia foi:

- a) 26
- b) 28
- c) 30
- d) 32
- e) 34

20. Com 8 faces triangulares congruentes entre si e ângulos poliédricos congruentes entre si, forma-se o octaedro regular ABCDFG, conforme a figura.

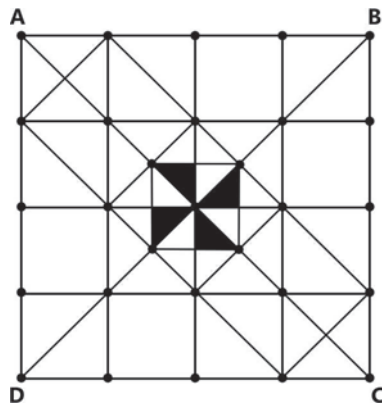
Nesse caso, o quadrilátero ABCD, quando rotacionado em torno do eixo de rotação que contém os pontos A e C, gera um sólido geométrico semelhante a qual dos sólidos a seguir?





21. Para melhorar sua precisão, um praticante de arco e flecha criou um alvo quadrado ABCD, composto por vários quadrados menores, conforme a figura:

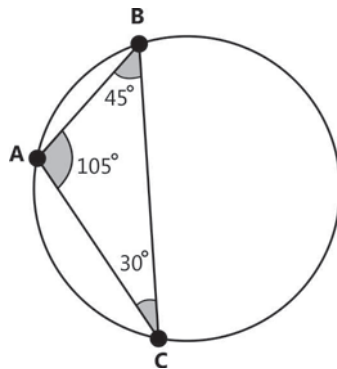
Sabendo-se que, em média, a cada 100 lançamentos ele consegue acertar o alvo apenas 60 vezes, a probabilidade de acerto, em um único lançamento, da região mais escura ficará próxima de:



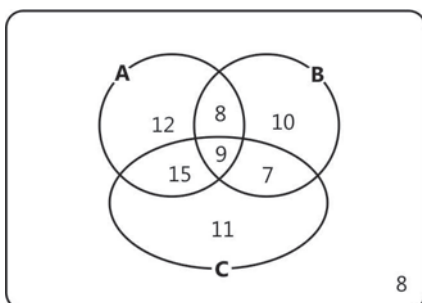
- a) 2%
- b) 3%
- c) 4%
- d) 5%
- e) 6%

22. Na figura a seguir, o triângulo ABC está inscrito numa circunferência. Sabendo-se que a distância entre os pontos A e C é 20 cm, pode-se afirmar que a medida do raio da circunferência está mais próxima de:

- a) 12 cm
- b) 14 cm
- c) 16 cm
- d) 18 cm
- e) 20 cm



23. Sejam A, B e C conjuntos formados por alunos de determinada escola que participam, respectivamente, das aulas de teatro, dança e cinema. A figura a seguir ilustra, por meio do diagrama de Venn, as quantidades de alunos que participam, ou não, dessas aulas. Observe o diagrama e assinale a afirmação verdadeira.

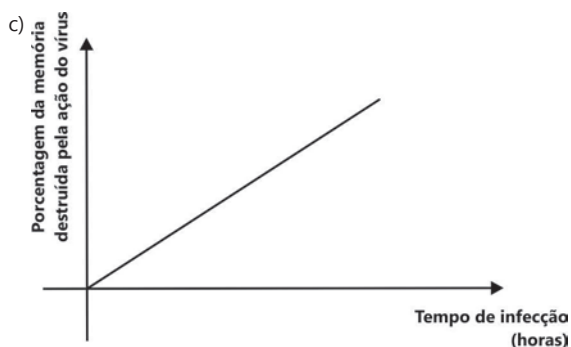
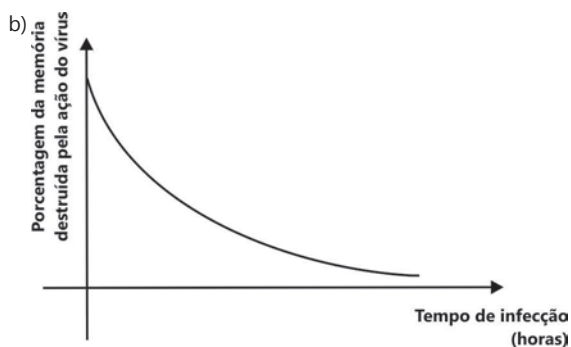
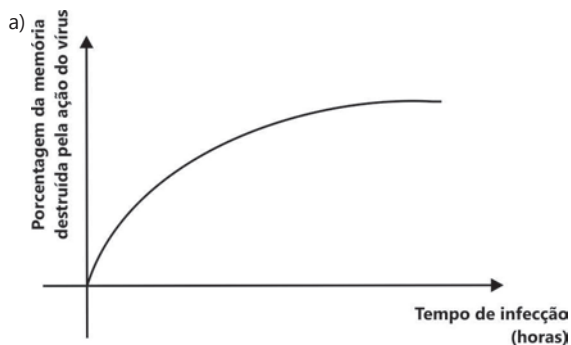


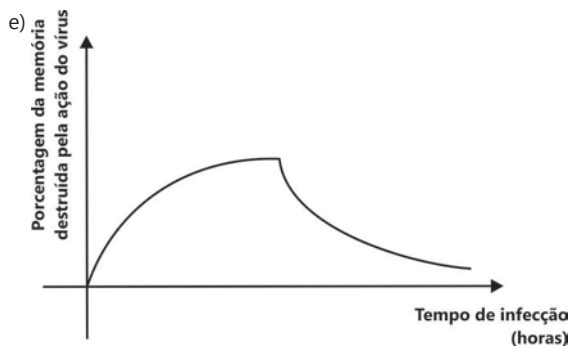
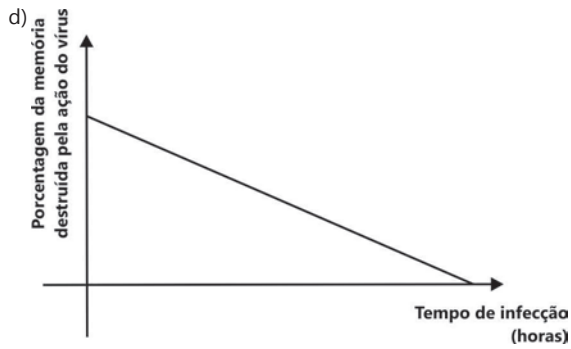


- a) Existem apenas 10 alunos que participam das aulas de dança.  
 b) Existem 7 alunos que participam de duas aulas: dança e cinema.  
 c) Existem apenas 6 alunos que não participam de nenhuma das três aulas.  
 d) Existem 33 alunos que participam de, pelo menos, uma das três aulas.  
 e) Existem 20 alunos que participam das aulas de teatro, mas não participam das aulas de cinema.
24. Considere um programa computacional organizado segundo o seguinte conjunto ordenado de comandos:
01. Inicie o programa atribuindo o valor 2 para a variável  $P_1$  e o valor 1 para a variável  $P_2$ .
  02. Atribua à  $P_1$  o produto dos números das variáveis  $P_1$  e  $P_2$ , descartando o valor anterior de  $P_1$ .
  03. Atribua à  $P_2$  a soma de 10 com o valor da variável  $P_1$ , descartando o valor anterior de  $P_2$ .
  04. Se o valor de  $P_2$  for maior que 500, vá para o próximo comando. Caso contrário, volte ao comando 2.
  05. Atribua à variável  $P_3$  a soma dos números das variáveis  $P_1$  e  $P_2$ .
  06. Finalize o programa.

Depois de finalizado o programa, o valor da variável  $P_3$  será:

- a) 14  
 b) 58  
 c) 322  
 d) 1.642  
 e) 10.090
25. Considere um vírus que destrói 10% da memória de um computador na primeira hora de infecção. Na segunda hora, o vírus destrói 10% da memória restante, e assim sucessivamente. O gráfico que melhor relaciona o tempo de infecção, em horas, à porcentagem da memória destruída é:





26. Para realizar um teste de qualidade em um sistema de inteligência artificial destinado a atividades domésticas, 100 microprocessadores são ordenados, lado a lado, em uma bancada. Cada microprocessador ocupa uma posição, sendo a primeira posição representada pelo número 01, a segunda pelo número 02, e assim sucessivamente, até a centésima posição, representada pelo número 100. No momento em que são acionados, todos de uma vez, os microprocessadores devem indicar suas posições, imprimindo o número correto em um monitor de controle.

Em um dos testes realizados, a soma dos 100 números indicados no monitor de controle foi 4000, o que indicou um mal funcionamento de alguns microprocessadores. Segundo esse teste, qual é o menor número possível de microprocessadores defeituosos?

- a) 9  
b) 10  
c) 11  
d) 12  
e) 13
27. Estudos matemáticos no âmbito dos Sistemas Complexos vêm analisando o padrão de propagação de notícias falsas na internet (*fake news*). Considere o seguinte cenário fictício: cada pessoa que recebe uma notícia falsa repassa-a para 12 pessoas diferentes, sem examinar sua veracidade. No entanto, após identificar que tal notícia é falsa, a pessoa informa este fato, no mesmo dia, a somente 7 das 12 pessoas.

Suponha que, inicialmente, uma pessoa transmita uma notícia falsa da forma descrita pelo cenário acima e que cada receptor não informado da improcedência da informação, retransmita-a, no próximo dia, para outras 12 pessoas, e assim sucessivamente. Dessa forma, em seis dias, o número total de pessoas que continua acreditando nas informações divulgadas pela notícia é mais próximo de

- a) 1 mil.  
b) 5 mil.  
c) 10 mil.  
d) 20 mil.  
e) 50 mil.
28. Um sistema computacional deve atribuir, aleatoriamente, cada um dos dez departamentos de uma empresa, numerados de 1 a 10, à responsabilidade de uma das três diretoras desta companhia: Anita, Dandara e Marielle.

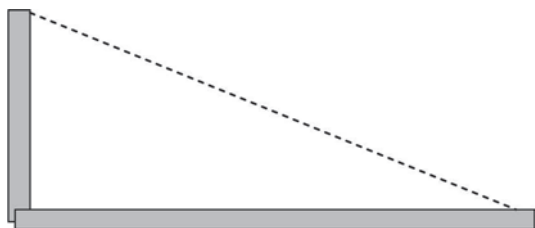
O sistema atribuiu o departamento 1 à Anita e o departamento 2 à Dandara.

Sabendo que, dentre os departamentos restantes, pelo menos um estará sob a responsabilidade de Marielle, então o sistema computacional terá, para fazer a atribuição:

- a) menos de 3000 possibilidades.  
b) entre 3000 e 4000 possibilidades.

- c) entre 4000 e 5000 possibilidades.
- d) entre 5000 e 6000 possibilidades.
- e) mais de 6000 possibilidades.

29. Em uma indústria são feitas estruturas para telhados de fábricas. Essas estruturas são construídas pela soldagem de duas barras de aço perpendiculares, como mostra a figura a seguir.



Na figura, a linha tracejada indica a posição que será ocupada, posteriormente, por parte do telhado da fábrica, de comprimento igual a 2,7 metros.

Uma parte do processo de fabricação envolve cortar, a partir de uma mesma estrutura de aço, as duas barras. Para isso, utiliza-se um robô de corte a laser com duas articulações, como mostra a figura a seguir.



Fonte: <http://www.fanuc.eu/pt/pt/robôs/página-filtro-robôs/soldadura-por-arco/arcmate-100ic-7l>. Acesso em 01/mar/2018.

Por características do próprio robô, a medida  $x$  do ângulo mínimo permitido pela articulação mais alta faz com que as duas barras de aço tenham comprimentos que possam ser escritos como  $2\text{sen } x$  e  $3\text{cos } x$ .

A fim de realizar o corte nas condições desejadas, o sistema operacional desse robô deverá considerar um ângulo  $x$  de, aproximadamente,

$x$	$27^\circ$	$31^\circ$	$36^\circ$	$39^\circ$	$43^\circ$
Dados: $\text{sen } x$	0,45	0,52	0,58	0,63	0,68
$\text{cos } x$	0,89	0,86	0,81	0,78	0,73

- a)  $27^\circ$
- b)  $31^\circ$
- c)  $36^\circ$
- d)  $39^\circ$
- e)  $43^\circ$

30. A parceria entre modelagem matemática e processamento computacional permite-nos prever, com um bom nível de precisão, o lucro obtido pela venda de produtos em sites da internet num determinado mês a partir do lucro obtido no mês anterior.

Um desses modelos sugere que, em condições específicas, o lucro previsto para as vendas de um site será de  $\frac{1}{1-x}$  milhões de reais, onde  $x$ , em milhões de reais, é o lucro obtido no mês imediatamente anterior.

(Neste modelo matemático, considera-se prejuízo como lucro negativo).

Neste mês, o lucro obtido por um portal de vendas *on-line* foi de R\$ 2 milhões. Assim, aplicando o modelo matemático apresentado acima, está correto concluir que o portal de vendas:

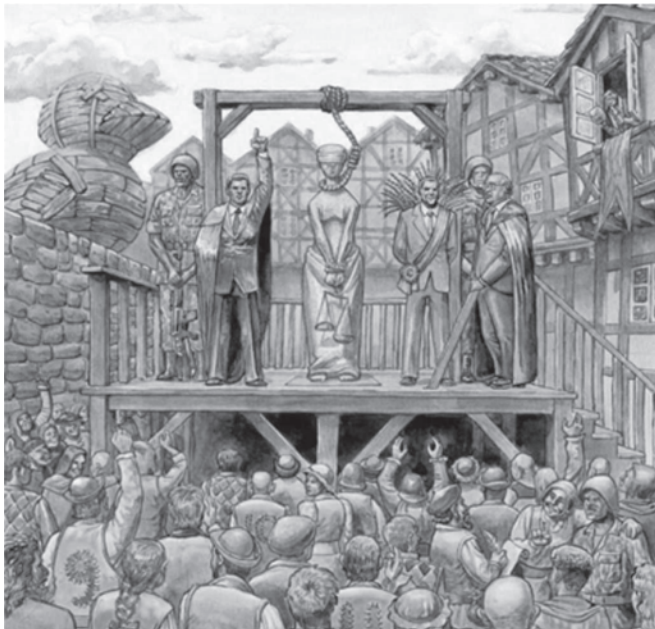
- a) lucrará R\$ 1 milhão no próximo mês.
- b) se tornará, mês a mês, mais lucrativo.
- c) lucrará, em algum mês, R\$ 1,5 milhão.
- d) nunca terá prejuízo, independentemente do mês.
- e) lucrará R\$ 2 milhões neste mesmo mês do ano que vem.



Assinale a alternativa que mais bem representa a possível relação entre a mudança do nome do partido e a proximidade das eleições em 2018:

- Uma estratégia política para modificar a imagem do partido, marcada pela atuação nos setores do centro. A nova configuração do MDB atuará na extrema-direita e, desejando influenciar novos eleitores, a primeira alteração foi no nome da legenda.
- Como maior partido em número de representantes no país, o partido decidiu modificar seu nome para atrair mais jovens para a legenda. Suas causas, relacionadas com eleitores de faixas etárias mais elevadas, em 2018, serão mais dedicadas aos jovens.
- Uma estratégia para acompanhar o reposicionamento do viés político do partido. Por anos atuando na esquerda como aliado do Partido dos Trabalhadores, o MDB decidiu sair do papel de coadjuvante para principal partido da esquerda no país, com uma proposta política moralizante.
- Uma tentativa de ressignificar a imagem do Partido, marcada pelos escândalos de corrupção nos últimos anos, além da tentativa de recuperar certa imagem histórica do período em que fora oposição à Ditadura, reforçando sua face democrática.
- Criado durante a ditadura militar brasileira, o MDB original foi um grande aliado dos militares, em oposição à ARENA, partido da oposição. A mudança de nome do partido associa-se com a aceitação da população brasileira à ditadura, memória que o partido decidiu reivindicar.

35. Leia as informações:



Hoje, praticamente todos os temas políticos [...] passam pelo Supremo Tribunal Federal (STF). Efeito do que a academia chama de "Judicialização da Política". [...] o Judiciário é [...] um poder que deixou de orbitar à margem da tomada de decisões para se instalar no centro da crise política brasileira.

(ALBUQUERQUE, Grazielle. *A Justiça no Centro da Crise Política*. In *Jornal Le Monde Diplomatique*, ano 11, número 128, março de 2018. Capa e pág. 6.)

De acordo com o tema tratado acima, a intervenção do judiciário na política, assinale a alternativa que traz acontecimentos atuais que demonstram a chamada "judicialização da política":

- Divulgação de áudios da presidente Dilma e de Lula na operação Lava Jato simultaneamente a períodos decisivos do processo de *Impeachment* da chefe do Executivo em 2016 e a exposição, pela mídia, das vantagens gozadas pelos magistrados, como auxílio-moradia.
- A intervenção federal e militar no Rio de Janeiro e as manifestações pelo *impeachment* da presidente eleita, por grupos de membros do Judiciário, a chamada "judicialização da política", como o Movimento Brasil Livre.
- A assinatura de um manifesto em apoio à intervenção federal e militar no Rio de Janeiro, por membros do Judiciário e os áudios divulgados de Romero Jucá e Sérgio Machado, que faziam menções diretas à relação entre STF, *impeachment* de Dilma e o "estancamento" da Lava Jato.

- A exposição, pela mídia, das vantagens gozadas pelos magistrados, como auxílio-moradia e as manifestações pelo *impeachment* da presidente eleita, por grupos de membros do Judiciário, a chamada "judicialização da política", como o Movimento Brasil Livre.
- A exposição, pela mídia, das vantagens gozadas pelos magistrados, como auxílio-moradia e o exposto nos áudios divulgados de Romero Jucá, Renan Calheiros e José Sarney que faziam menções diretas à cumplicidade do STF, *impeachment* de Dilma e o "estancamento" da Lava Jato.

36. Atente para as informações:



(Charge de Carlos Latuff. Disponível em: <https://mobile.twitter.com/LatuffCartoons/status/974137871140519936/photo/1> acesso em 18 de março de 2018, às 10:11.)

*Há soldados armados, amados ou não  
Quase todos perdidos de armas na mão  
Nos quartéis lhes ensinam uma antiga lição  
De morrer pela pátria e viver sem razão*

(Pra não dizer que não falei das flores. Música de Geraldo Vandré. 1968. Disponível em: <https://www.vagalume.com.br/geraldo-vandredre/pra-nao-dizer-que-nao-falei-das-flores.html> Acesso em 17 de março de 2018, às 9:59.)

O excerto da canção, acima exposto, remonta à época da intervenção militar no Brasil, em que política, judiciário e militarismo confundiam-se no exercício do poder. De acordo com o trecho da música, imagem e com seus conhecimentos prévios, julgue as afirmativas:

- Os textos tratam de períodos opostos, haja vista que a notícia trata de um fato recente, de março de 2018, num contexto de democracia plena; ao passo que a música trata do período de ditadura militar no Brasil, sistema de governo totalitário.
- O trecho "há soldados armados, amados ou não / Quase todos perdidos de armas na mão" relaciona-se à imagem, que expõe a relação entre as denúncias que Marielle fazia à intervenção militar e sua morte.
- A imagem poderia exemplificar um acontecimento do período tratado pela música, mesmo que com uma diferença de 50 anos entre os períodos tratados, haja vista que eliminação de opositores é prática de governos ditatoriais.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- I apenas
- II apenas
- I e II apenas
- II e III apenas
- I, II e III.

37. Leia a notícia abaixo:

*Em votação apertada, o Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu nesta quarta-feira, dia 28, pela constitucionalidade da maioria dos pontos do novo Código Florestal, lei de 2012 que alterou norma anterior de 1965 e instituiu como deve ser feita a proteção de áreas de floresta, sobretudo em propriedades rurais. Nos principais itens questionados, considerou-se que não ferem a Constituição os artigos da lei que anistavam de multa e de outras obrigações quem desmatou ilegalmente até julho de 2008, mas havia aderido ao Programa de Regularização Ambiental*

(PRA). Um deles prevê que só não têm autorização para realizar novos desmatamentos aqueles que retiraram ilegalmente a vegetação depois de julho de 2008 - isso para quem aderir ao PRA. Para sair dessa situação, os envolvidos precisam promover a recomposição da vegetação. Os que desmataram ilegalmente antes disso, e estiverem participando do programa, não têm restrições, de acordo com o código.

(STF mantém anistia a desmatadores no novo Código Florestal Disponível em: <http://www.jb.com.br/pais/noticias/2018/02/28/stf-mantem-anistia-a-desmatadores-no-novo-codigo-florestal/> acesso em 13 de março de 2018, às 23:16.)

Com base no texto e nos seus conhecimentos, julgue os itens abaixo:

- I. O Código Florestal é a legislação federal que rege o uso das propriedades rurais no Brasil, determinando, por exemplo, como deve ser a preservação de rios, florestas e encostas, combinada com a produção agropecuária.
- II. Para muitos ambientalistas, a referida decisão do STF beneficia quem desmatou ilegalmente e estimula a impunidade, haja vista a inexistência de fiscalização capaz de averiguar se, de fato, os fazendeiros irão recompor a vegetação desmatada ilegalmente.
- III. A anistia referida na notícia desobriga o pagamento de multas para aqueles produtores rurais que desmataram ilegalmente antes de julho de 2008.

Está (ão) correto (s):

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| a) I apenas.      | b) II apenas.       |
| c) I e II apenas. | d) II e III apenas. |
| e) I, II e III.   |                     |

38. Leia o texto abaixo:

*A Rússia trabalha para se acoplar às três rotas da seda da China: 1) a continental, vinculado com a Europa por meio da Ásia Central e da Rússia, 2) a marítima, que une o sudeste asiático e a África oriental, e 3) a polar. [...] O czar Vlady Putin declarou que "a Rússia deve garantir a segurança militar e ecológica no Ártico". Não é um detalhe menor, já que o Ártico é um dos pontos mais próximos numa hipotética e devastadora briga nuclear entre Rússia e Estados Unidos. A infraestrutura militar do complexo do ártico da Rússia – com uma superfície de 14 mil metros quadrados – ostenta suas armas mais avançadas. A Rússia é o único país do mundo que dispõe de bases militares no Ártico. A região ártica possui abundantes recursos minerais e, segundo Putin, os projetos extrativos deverão se apegar às normas ambientais, as mesmas que Trump desdenha. [...]*

(Rússia e China trabalham juntas pela Rota Polar da Seda Disponível em: <https://www.cartamaior.com.br/?%2FEditoria%2FEconomia-Politica%2FRussia-e-China-trabalham-juntas-pela-Rota-Polar-da-Seda%2F7%2F39445>, acesso em 13 de março de 2018, às 23:18.)

Com base no texto e nos seus conhecimentos, assinale a alternativa incorreta:

- a) A maior parte do gás e do petróleo que a Rússia produz provêm da zona ártica, onde dispõe de complexa infraestrutura, composta por dezenas de poços e indústrias processadoras de hidrocarbonetos.
- b) A presença militar russa no Pólo Norte gera tensões com Estados Unidos, Canadá, Islândia, Noruega, Suécia, Finlândia e Dinamarca, países que também são banhados pelo Oceano Glacial Ártico.
- c) O aprofundamento das relações sino-russas, como demonstra a Rota Polar da Seda, poderá mudar radicalmente a ordem mundial, uma vez que o referido projeto conecta a América do Sul, a Ásia e a Europa.
- d) O desenvolvimento conjunto dos campos de petróleo e gás, a construção de instalações de infraestrutura, ferrovias e portos marítimos, serve aos interesses da Rússia e da China.
- e) Essa rota marítima permitirá à China entregar seus carregamentos à Europa mais rapidamente, ao reduzir o trajeto em até 30% e economizar combustível e recursos humanos.

39. Leia:

*A decisão de suspender a inscrição de beneficiários estrangeiros da Tafel de Essen causou protestos de entidades de defesa dos direitos humanos. Muitos acusam a ONG de xenofobia. As paredes da entidade e veículos da instituição apareceram pichados com xingamentos, cha-*

*mando a entidade de nazista. [...] Uma sondagem revelou que 57,6% dos alemães aprovam a decisão do banco de alimentos de Essen de não aceitar novas inscrições de imigrantes.*

(ONG alemã é acusada de xenofobia por se recusar a distribuir comida a imigrantes Disponível em: <http://operamundi.uol.com.br/conteudo/geral/48989/ong+alema+e+acusada+de+xenofobia+por+se+recusar+a+distribuir+comida+a+imigrantes.shtml> acesso em 13 de março de 2018, às 23:20.)

Sobre a realidade socioeconômica vivida por muitos imigrantes, que têm chegado em grande número à Europa nos últimos anos, assinale a alternativa correta:

- a) Durante a crise migratória de 2015, a Alemanha foi o país europeu que recebeu o menor número de refugiados vindos do continente asiático, dada a séria crise econômica que assola o Velho Mundo.
- b) A maioria dos alemães condena totalmente a xenofobia, uma vez que aprova a decisão do banco de alimentos de Essen de não aceitar novas inscrições de imigrantes.
- c) Às praias do sul da Itália, situadas relativamente próximas da África, um grande número de imigrantes chegaram nos últimos quatro anos, fugindo das guerras, da pobreza e da opressão que assolam aquele continente.
- d) Partidos políticos de extrema-direita em países como a Alemanha e a Itália estão em declínio nos últimos tempos porque tentaram, em vão, angariar mais popularidade por meio de um discurso xenóforo.
- e) Muitos desses imigrantes são refugiados da guerra na Síria, encerrada em 2016, o que tem permitido o regresso massivo dessas pessoas ao seu país de origem, que já se encontra em plena reconstrução.

40. *A ocupação da Amazônia Legal, nas últimas décadas, ocorreu no contexto de um projeto de integração nacional, que incluiu o estabelecimento dos chamados "eixos" e "polos" de desenvolvimento, apropriação de terras para projetos agropecuários e reforma agrária, mineração, produção e exportação de grãos e, mais recentemente, ampliação da matriz hidrelétrica nacional. A partir da década de 70, o processo de ocupação acelerou-se e milhões de hectares de florestas foram derrubados.*

*O desflorestamento leva a alterações no funcionamento dos ecossistemas, gerando impactos sobre a estrutura e a fertilidade dos solos e sobre o ciclo hidrológico, e constitui importante fonte de gases do efeito estufa. Ao mesmo tempo, a rápida expansão do desflorestamento é acompanhada de condições de vida precárias devido aos conflitos sociais, à exploração desordenada dos recursos naturais e ao crescimento desorganizado das cidades.*

(Adaptado de ALVES, Diógenes S. *O processo de desmatamento na Amazônia. Parcerias estratégicas* - número 12 - setembro 2001).

Quanto ao processo histórico de ocupação da Amazônia, assinale a alternativa incorreta.

- a) Os principais compradores das *commodities* brasileiras entendem que a expansão do sistema de transporte na Amazônia é interessante para o agronegócio por possibilitar vantagens logísticas para o escoamento da produção via os portos da região Norte.
- b) Historicamente, a ausência de órgãos fiscalizadores aliada à impunidade são fatores que contribuem para a ocupação desordenada do espaço Amazônico, gerando violentos conflitos pela posse da terra e aumento da degradação ambiental.
- c) Durante as obras de empreendimentos como a Hidrelétrica de Belo Monte, diversos problemas às cidades são criados, como a repulsão migratória para regiões distantes dos empreendimentos, provocando a chamada retração demográfica aos municípios.
- d) A participação da comunidade local na implantação de projetos na Amazônia é fundamental para garantir a ocupação do espaço sem violar os direitos humanos desses povos e compensar os futuros impactos socioambientais decorrentes.
- e) Os principais problemas socioambientais se concentram na faixa de transição entre Cerrado e Amazônia, onde a fronteira agrícola avança, do sudeste do Pará para o oeste, passando por Mato Grosso até o Acre, o chamado Arco do Desmatamento.

## Inglês

Considere o texto abaixo para responder à questão de número 41.

41. What Is the Purpose of Business Intelligence in a Business?  
The main purpose of Business Intelligence in a business is to help corporate executives, business managers and other operational workers *make better and more informed business decisions*. Companies also use BI to *cut costs, identify new business opportunities, and spot inefficient business processes ripe for re engineering*.

(<https://financesonline.com/purpose-business-intelligence-business/> - 10/03/2018)

Segundo o texto, o principal objetivo da "Business Intelligence in a business" é

- ajudar executivos e gerentes de operações a encontrar empregos.
- auxiliar as empresas com dificuldades a cortarem gastos supérfluos.
- auxiliar na tomada de decisões relacionadas aos negócios.
- identificar novas oportunidades de negócios no setor de engenharia.
- ajudar trabalhadores a operar máquinas cada vez mais sofisticadas.

Considere a citação a seguir, atribuída a Stephen Hawking, para responder às questões de números 42 e 43.

"The development of full artificial intelligence could spell the end of the human race... It would take off on its own, and re-design itself at an ever increasing rate. Humans, who are limited by slow biological evolution, couldn't compete, and would be superseded."

([www.forbes.com](http://www.forbes.com) - acesso em 06/03/2018)

42. Segundo Hawkins, com o desenvolvimento da inteligência artificial plena, os humanos
- se tornariam "super-humanos" com a evolução biológica.
  - não seriam limitados pelo desenvolvimento biológico.
  - teriam que se "redesenhar" para sobreviver.
  - não poderiam competir e seriam suplantados.
  - enxergariam sua incompletude ou limitação.
43. "It", "its" e "itself", na citação, referem-se a
- inteligência artificial plena, em todas as ocorrências.
  - raça humana, em todas as ocorrências.
  - raça humana, raça humana e inteligência artificial plena, respectivamente.
  - fim da raça humana, em todas as ocorrências.
  - desenvolvimento, fim da raça humana, inteligência artificial plena, respectivamente.

Os trechos abaixo são de Sylvia Pankhurst, uma das mulheres que lutou no movimento sufragista na Inglaterra. Considere-os para responder às questões de números 44 a 46.

There were six of them, much bigger and stronger than I. They flung me on my back on the bed and held me down by shoulders, knees, hips and ankles.

My eyes were shut... I set my teeth and tightened my lips over them... A man's hands were trying to force my mouth open... his fingers were trying to pull my lips apart as a screw was turned... they were trying to get the tube down my throat... though I suppose I was unconscious of anything by then for they said, at last, 'that's all' and I vomited as the tube came up. Day after day the same struggle...

(Adaptado de <https://herstoria.com/sylvia-pankhurst-activist-with-attitude/> - 06/02/2018)

44. De acordo com o texto, a autora
- foi arremessada atrás da cama e prenderam seus ombros, joelhos, quadril e tornozelos.
  - foi jogada de bruços no chão e seguraram seus ombros, joelhos, quadril e tornozelos.
  - foi atacada pelas costas e prenderam seus ombros, joelhos, quadril e tornozelos na cama.
  - foi tirada à força da cama e machucaram seus ombros, joelhos, quadril e tornozelos.
  - foi jogada de costas na cama e seguraram seus ombros, joelhos, quadril e tornozelos.
45. O procedimento descrito nos trechos respondia especificamente a que tipo de protesto de manifestantes do movimento sufragista?
- Comunicação utilizando um código secreto.
  - Voto de silêncio.
  - Explosão de bens públicos.
  - Greve de fome.
  - Destruição de vidraças.

46. Assinale a alternativa que apresenta o sentido da expressão "at last" no trecho "I suppose I was unconscious of anything by then for they said", at last, 'that's all'.
- finalmente.
  - pelo menos.
  - quase no fim.
  - para começar.
  - por último.

O cartum a seguir retrata uma reunião em uma empresa. Considere-o para responder à questão de número 47.



"When you two have finished arguing your opinions, I actually have data!"

(Adaptado de [www.matillion.com](http://www.matillion.com) - acesso em 12/03/2018)

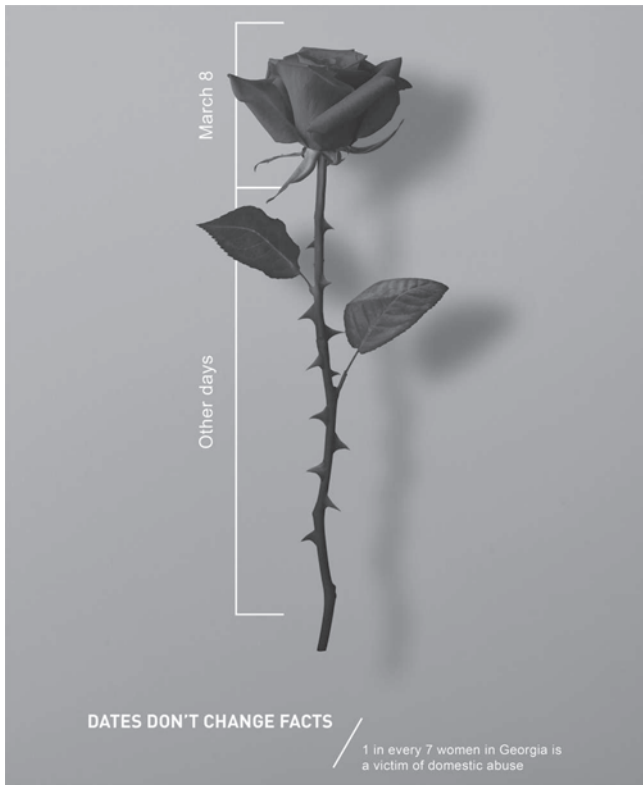
47. No contexto do cartum, é correto dizer que ele apresenta uma crítica
- à falta de participação de um dos personagens da tirinha ao dizer que tem compromisso.
  - às tomadas de decisões baseadas em opiniões, e não em fatos.
  - ao desrespeito do funcionário mais novo em relação aos mais antigos.
  - à indecisão dos funcionários na tomada de decisões de datas.
  - à falta de atualização dos funcionários mais antigos.

Considere a tirinha a seguir para responder às questões de números 48 e 49.



48. Segundo as informações da tirinha, é correto inferir que o homem de cabelos escuros
- acha que o outro personagem não é muito inteligente.
  - esperava que o outro levasse mais tempo para realizar seu pedido.
  - trabalha mais rapidamente do que o outro personagem.
  - não acredita que o outro personagem possa atender ao seu pedido.
  - precisa que o outro personagem faça algo com urgência.
49. No contexto em que aparece, a resposta "Sure." indica, mais coerentemente,
- concordância entre os personagens.
  - incompreensão por parte do personagem com a caneca.
  - insatisfação com o trabalho realizado.
  - ironia por parte do funcionário com a caneca.
  - a impossibilidade de atender ao pedido feito.

Considere o cartaz a seguir para responder à questão de número 50.



[https://www.adsoftheworld.com/media/print/march\\_8](https://www.adsoftheworld.com/media/print/march_8) - acesso em 16/03/2018

50. O cartaz apresenta

- a) a sensibilidade das mulheres como sua característica mais marcante.
- b) a eficácia da celebração de uma data a fim de conscientizar as pessoas.
- c) a força feminina como algo maior do que sua fragilidade.
- d) a luta feminina pela conquista do reconhecimento ao "08 de março".
- e) a insuficiência das medidas de combate à violência contra a mulher.

## História

51. Leia as informações:



(Império de Alexandre, o Grande. Disponível em: <http://osreisdamacedonia.blogspot.com.br/2010/07/alexandre-iii-o-grande-336-323-ac-parte.html>. Acesso em: 08 mar. 2018, às 19h00.)

*In an ancient land  
Called Macedonia  
Was born a son to Philip of Macedon  
The legend his name was Alexander  
[...]  
Hellenism he spread  
Far and wide  
The Macedonian learned mind  
Their culture was  
A western way of life  
He paved the way  
For Christianity*

*Em uma antiga terra  
Chamada Macedônia  
Nasceu o filho de Felipe da Macedônia  
A lenda, seu nome era Alexandre  
[...]  
Ele espalhou o Helenismo  
Por toda parte  
A mente culta da Macedônia  
Sua cultura era  
Uma forma ocidental de vida  
Ele pavimentou o caminho  
Para o cristianismo*

(Alexander The Great.  
Música da banda britânica Iron Maiden,  
do álbum Somewhere in Time, de 1986.)





Assistimos hoje a um movimento análogo. As relações burguesas de produção e de troca, as relações burguesas de propriedade, a moderna sociedade burguesa, que fez surgir como que por enquanto possantes meios de produção e de troca, assemelha-se ao feiticeiro que já não pode controlar as potências infernais por ele postas em movimento.

(MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *Manifesto do Partido Comunista*. RJ: Vozes, 1993, p. 71.)



(Cena do filme *Blade Runner - o caçador de andróides*. 1982. dirigido por Ridley Scott. Disponível em: [http://obviousmag.org/das\\_travessias\\_limiar\\_em\\_profundidade/2017-o-filme-blade-runner-de-1982-no-tempo.html](http://obviousmag.org/das_travessias_limiar_em_profundidade/2017-o-filme-blade-runner-de-1982-no-tempo.html). Acesso em: 07 mar. 2018, às 08h00)

O filme [*Blade Runner – O Caçador de Andróides*] se passa em uma decadente e futurista cidade de Los Angeles em novembro de 2019, decaída com a poluição, o consumismo exacerbado e a conseqüente busca de novas formas de colonização, para a qual as pessoas são convidadas a aventurarem-se, em outros planetas, em face do colapso da civilização humana, material e moralmente. Destaque-se o quão visionário foi o diretor Ridley Scott, na medida em que a globalização tão amplamente difundida nas últimas décadas, encontra nesta película, um final catastrófico, melancólico e deprimente - animais extintos são clonados e replicados a exemplo do principal quinhão no filme - *Replicantes humanos* [...]. O filme é uma fina ironia acerca das questões fundamentais que afligem a espécie humana e, é exatamente neste ponto, sob o espectro da moral, da ética e da busca do sentido para a vida, é que as pessoas acabam fazendo com os Replicantes tudo aquilo que as fazem sofrer e o que lhe acarretam as mazelas e vicissitudes da vida.

(*Blade Runner – O Caçador de Andróides*. Disponível em: <https://omelete.com.br/filmes/noticia/blade-runner-o-caçador-de-andróides/>. Acesso em: 07 mar. 2018, às 08h30.)

O filme *Blade Runner*, de 1982, foi inspirado no livro *Andróides sonham com ovelhas elétricas?*, do estadunidense Philip K. Dick, escrito em 1968. No livro, ambientado em um caótico ano de 1992, a maioria dos animais estava extinta e os que sobraram eram comprados e cuidados por pessoas "integradas". Um cidadão, sem dinheiro, engana seus vizinhos com uma ovelha sintética, após assumir a função de "aposentador" de Replicantes humanos, com o objetivo de conseguir dinheiro para comprar um animal de verdade.

Tomando por base as informações, julgue as afirmativas:

- I. Da mesma forma que o Aprendiz de Feiticeiro, que, ao desencadear forças que não podia controlar, comprometeu o sucesso de seu projeto, a burguesia, ao não controlar o desenvolvimento tecnológico, tende a provocar uma crise do próprio sistema por ela criado, como pode ser identificado no filme *Blade Runner*.
- II. As pressões e exigências sociais tendem a desencadear uma crise de valores éticos e morais, como pode ser identificado no enredo do livro *Andróides sonham com ovelhas elétricas?* e no filme *Blade Runner*, em um mundo no qual as pessoas fazem aos Replicantes as mesmas coisas que as fazem sofrer.
- III. Apesar da representação caótica presente no filme *Blade Runner* e no livro *Andróides sonham com ovelhas elétricas?*, a previsão de Karl Marx para o mundo burguês não se realizou, uma vez que a tecnologia tem, cada vez mais, contribuído para a solução definitiva de problemas sociais e econômicos.

Está (ão) correta (s):

- a) I apenas.
- b) II apenas.
- c) I e II apenas.
- d) II e III apenas.
- e) I, II e III.

55. Leia:

O presidente francês, Emmanuel Macron, disse que foi um erro para o presidente dos EUA, Donald Trump, anunciar Jerusalém como a capital de Israel. Macron deu um discurso no jantar da principal organização judaica na França, o CRIF (Conselho Representativo das Instituições Judaicas Francesas). Ele afirmou que seu país e Israel colaboraram nos avanços no Oriente Médio e especialmente na "ameaça da população militar no Irã, na Síria, no Líbano e no Iraque" e acrescentou o seguinte sobre Jerusalém: – Eu falo sinceramente; Penso que o anúncio do presidente Trump de Jerusalém como a capital de Israel não contribuiu nada para a solução dos problemas (entre Israel e Palestina). Mesmo a situação de segurança na região não melhorou. Nesse sentido, isso foi realmente um erro.

(O anúncio de Trump em aceitar Jerusalém como capital de Israel é um erro. Disponível em: <http://www.trt.net.tr/portuguese/mundo/2018/03/08/o-anuncio-de-trump-em-aceitar-jerusalem-como-capital-de-israel-e-um-erro-925287>.

Acesso em: 10 mar. 2018, às 11h15)

Fundado oficialmente em 14 de maio de 1948, o Estado de Israel encontra-se em um ponto estratégico para o ocidente, às margens do Mediterrâneo, no Oriente Médio. Acerca da polêmica envolvendo o reconhecimento de Jerusalém como capital de Israel pelos Estados Unidos da América é correto afirmar:

- a) Atualmente, a população da cidade de Jerusalém é unicamente judaica. Desde a criação de Israel, cristão e muçulmanos foram progressivamente abandonando a cidade. A mudança da embaixada estadunidense está relacionada a esse fator.
- b) Criada no pós Segunda Guerra Mundial, o Estado de Israel tem como capital reconhecida internacionalmente a cidade de Tel Aviv. A mudança da embaixada, feita pelos EUA, irrita principalmente a comunidade cristã internacional, uma vez que foi em Jerusalém que Cristo foi crucificado.
- c) A cidade de Jerusalém é bíblicamente conferida aos judeus, porém, desde a chamada Diáspora Judaica, outros povos e outras regiões tomaram o território. Os palestinos, povos muçulmanos que ocupavam o território de Israel em sua criação, sempre conviveram em paz com os judeus.
- d) A fala do presidente francês não se relaciona ao contexto de Israel, mas sim ao francês. Proveniente da extrema-direita francesa, Macron tem feito fama por sua posição antissemita. O discurso pronunciado no CRIF teve por intenção provocar a comunidade judaica francesa.
- e) Judeus, cristãos e muçulmanos consideram Jerusalém sagrada. O reconhecimento unilateral feito pelos EUA despreza toda a história dos múltiplos povos que convivem na cidade, e pode significar a ampliação dos atritos locais por questões religiosas.

56. Leia:



(NOVAES, Carlos Eduardo e LOBO, César. *História do Brasil para principiantes – 500 anos de idas e vindas*. SP: Ática, 2005, p. 61.)

Em 1548, devido ao declínio das Capitanias Hereditárias, foi instituído no Brasil o sistema administrativo conhecido como Governo Geral. Tomando por base as informações contidas na imagem e o contexto de instauração do sistema, assinale a alternativa na qual aparecem motivos que levaram a Coroa portuguesa a adotar o Governo Geral.

- Proteger o litoral brasileiro, constantemente atacado por piratas franceses, e substituir o sistema de Capitanias Hereditárias, uma vez que todas fracassaram, garantindo uma melhor administração.
- Centralizar a administração na Colônia, visando conter os ataques estrangeiros, e auxiliar na resolução dos problemas enfrentados pelos donatários.
- Instituir um modelo de administração semelhante ao de Portugal, substituindo o adotado no início da colonização, que tinha como referência a estrutura política existente na França.
- Defender as terras brasileiras dos constantes ataques franceses e centralizar a administração, visando a redução do contrabando de pau-brasil, principal produto português à época.
- Centralizar a administração na Colônia, com o objetivo de reduzir o contrabando de ouro e pedras preciosas, realizado, principalmente, por piratas franceses.

57. Leia os fragmentos para responder à questão:

*Em um engenho sois imitadores de Cristo crucificado: Imitatoribus Christi crucifixi - porque padeceis em um modo muito semelhante o que o mesmo Senhor padeceu na sua cruz e em toda a sua paixão. [...] A Paixão de Cristo parte foi de noite sem dormir, parte foi de dia sem descansar, e tais são as vossas noites e os vossos dias. Cristo despido, e vós despídos; Cristo sem comer, e vós famintos; Cristo em tudo maltratado, e vós maltratados em tudo. Os ferros, as prisões, os açoites, as chagas, os nomes afrontosos, de tudo isto se compõe a vossa imitação, que, se for acompanhada de paciência, também terá merecimento de martírio. Só lhe faltava a cruz para a inteira e perfeita semelhança o nome de engenho [...].*

(VIEIRA, Pe. Antônio. *Sermão Décimo Quarto (do Rosário)*. 1633. Disponível em: <https://historiaafrosuzano.files.wordpress.com/2016/10/sermc3a3o-decimo-quarto.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018, às 07h45.)

*Os negros africanos, importados ao Brasil desde os primeiros tempos do descobrimento, sempre se mostraram dignos de consideração, pelos seus sentimentos afetivos, resignação estoica, coragem, laboriosidade. Devemos-lhes imensa gratidão. [...] Sacrificaram-se [...] aos seus senhores, nem sempre benévolos, mas, em todo caso, menos bárbaros que os de outros países, especialmente os dos Estados Unidos.*

(CELISO, Affonso. *Porque me ufano do meu país*. Texto original de 1900. RJ: Expressão e Cultura, 2001, p. 103.)

Tomando por base a comparação entre os excertos e o contexto da utilização da mão de obra escrava negra no Brasil, julgue as afirmativas:

- Os textos se complementam, uma vez que ambos defendem que a escravidão no Brasil apresentou um caráter exploratório maior do que em outros lugares que utilizavam a mesma forma de mão de obra.
- Enquanto o primeiro texto defende a existência do sofrimento dos negros escravizados no Brasil, o segundo tenta minimizar o efeito das relações entre fazendeiros e seus escravos, contribuindo para o surgimento do conceito de "democracia racial".
- Ambos os textos apontam para o fato de que, apesar de um relativo sofrimento, os escravos no Brasil contribuíram para o desenvolvimento do país e para a consolidação do cristianismo, como demonstra a comparação com a Paixão de Cristo.

Está (ão) correta (s):

- I apenas.
- II apenas.
- III apenas.
- I e III apenas.
- I, II e III.

58. Leia atentamente o texto:

*Que sejam admissíveis nas Alfândegas do Brasil todos e quaisquer gêneros, fazendas e mercadorias transportados, ou em navios estrangeiros das Potências, que se conservam em paz e harmonia com a minha Real coroa, ou em navios dos meus vassallos, pagando por entrada vinte e quatro por cento [...]. Que não só os meus vassallos, mas também os sobreditos estrangeiros possam exportar para os Portos [...], ficando, en-*

*tretanto, como em suspenso e sem vigor, todas as leis, cartas regias, ou outras ordens que até aqui proibiam neste Estado do Brasil o recíproco comércio e navegação entre os meus vassallos e estrangeiros. [...] Escrita na Bahia aos 28 de Janeiro de 1808.*

PRINCIPE.

(Trecho da Carta Régia de Abertura dos Portos Brasileiros às Nações Amigas. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/carreg/sn/antioresa1824/cartaregia-35757-28-janeiro-1808-539177-publicacaooriginal-37144-pe.html>. Acesso em: 01 mar. 2018, às 08h00.)

Em 28 de janeiro de 1808, o então regente português, dom João, futuro João VI, assinou o decreto de Abertura dos Portos Brasileiros às Nações Amigas.

Este decreto contribuiu diretamente para o início do processo de independência do Brasil, à medida que:

- permitiu à Colônia intensificar seu comércio exterior, promovendo um superávit alfandegário e fortalecendo o desejo de autonomia do país.
- estimulou a elevação da Colônia a Reino Unido a Portugal e Algarves, uma vez que o centro econômico do império passou a ser Salvador.
- promoveu um incremento no comércio interno da Colônia, e seu consequente desenvolvimento, graças a entrada de produtos de todas as partes do mundo.
- colocou fim ao Pacto Colonial, permitindo o comércio do Brasil com outras nações e não apenas com a metrópole portuguesa.
- estimulou um aumento da produção industrial interna, levando a um afastamento gradativo da influência de Portugal e da Inglaterra.

59. Atente para as informações:



(Charge de Ziraldo. 20 Anos de Prontidão, 1984. In: LEMOS, Renato. *Uma História do Brasil através da caricatura*. RJ: Bom Texto/JP Editora, 2001, p. 101.)

*Editado pelo então presidente Arthur da Costa e Silva, [o Ato Institucional nº 5] deu ao regime uma série de poderes para reprimir seus opositores: fechar o Congresso Nacional e outros legislativos, cassar mandatos eletivos, suspender por dez anos os direitos políticos de qualquer cidadão, intervir em Estados e municípios [...] e suspender o direito de habeas corpus para crimes políticos. [...] Para driblar a censura, o Jornal do Brasil tenta dar a dimensão dos acontecimentos na sua seção de meteorologia:*

*"Previsão do tempo:  
Tempo negro.  
Temperatura sufocante.  
O ar está irrespirável.  
O país está sendo varrido por fortes ventos.  
Máx.: 38°, em Brasília. Mín.: 5°, nas Laranjeiras."*

(Publicado no *Jornal do Brasil*, no dia seguinte à decretação do AI-5)

*[...] Três meses desde a edição do AI-5, encarregados dos inquéritos políticos passaram a poder prender quaisquer cidadãos por 60 dias, dez dos quais deveriam permanecer incomunicáveis. "Em termos práticos, esses prazos destinavam-se a favorecer o trabalho dos torturadores", conta Elio Gaspari no livro "A Ditadura Envergonhada". Sessenta e seis professores foram expulsos das universidades [...]. Emissoras de televisão e de rádio e redações de jornais foram ocupadas por censores.*

(1968 – O AI-5. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/treinamento/hotsites/ai5/ai5/index.html>. Acesso em: 03 mar. 2018, às 10h00.)

*Ser capaz de longas marchas, suportar a fadiga, a fome, a chuva, o calor. Saber esconder-se e saber ser vigilante. Conhecer a fundo a arte de se disfarçar. Não ter nunca medo do perigo. Agir tão bem de noite como de dia. [...] Também deve aprender a praticar as diferentes espécies de*

*luta de ataque e de defesa pessoal. [...] Conhecimento de química e de combinação de cores, fabricação de carimbos, o perfeito conhecimento de caligrafia e de imitação das escritas e outras técnicas, fazem parte da preparação técnica do guerrilheiro urbano, que é obrigado a falsificar documentos para viver numa sociedade que ele pretende destruir.*

(MARIGHELLA, Carlos. *Manual do guerrilheiro urbano e outros textos*, p. 55-56. In: GASPARI, Elio. *A ditadura escancarada*. SP: Companhia das Letras, 2002, p. 143.)

Em 13 de dezembro de 1968 foi decretado o AI-5 pelo governo militar brasileiro. O ex-deputado do PCB e fundador da Ação Libertadora Nacional, Carlos Marighella, que participou do sequestro do embaixador estadunidense Charles Elbrick em 1969, foi morto no final do mesmo ano. Tomando por base as informações e o contexto por elas retratado, julgue os itens:

- I. Após a decretação do AI-5, houve uma radicalização política, tanto do governo quanto dos grupos de oposição, levando a conflitos, cassações, prisões e exílios, com a justificativa governamental de preservação da segurança nacional.
- II. Apesar de determinados grupos das fileiras do governo apresentarem uma postura radical, de forma geral não houve arbitrariedades, tendo sido o AI-5 apenas um instrumento de reorganização administrativa.
- III. Ações como o sequestro do embaixador dos Estados Unidos, procuravam chamar a atenção da opinião pública internacional para a violência e as arbitrariedades praticadas pelo governo militar no Brasil, principalmente após a decretação do AI-5.

Está (ão) correto (s):

- a) I apenas.
- b) II apenas.
- c) I e II apenas.
- d) I e III apenas.
- e) II e III apenas.

60. Leia as informações para responder ao que se pede:



(Ulysses Guimarães, presidente da Assembleia Nacional Constituinte, apresenta a Constituição de 1988. Disponível em: [http://www.brasil.gov.br/old/copy\\_of\\_imagens/linha-do-tempo/linha-do-tempo-historia/nova-constituicao-1988/view](http://www.brasil.gov.br/old/copy_of_imagens/linha-do-tempo/linha-do-tempo-historia/nova-constituicao-1988/view). Acesso em: 01 mar. 2018, às 09h00.)

*A Constituição certamente não é perfeita. Ela própria o confessa, ao admitir a reforma. Quanto a ela, discordar, sim. Divergir, sim. Descumprir, jamais. Afrontá-la, nunca. Traidor da Constituição é traidor da Pátria. Conhecemos o caminho maldito: rasgar a Constituição, trancar as portas do Parlamento, garrotear a liberdade, mandar os patriotas para a cadeia, o exílio, o cemitério. A persistência da Constituição é a sobrevivência da democracia. Quando, após tantos anos de lutas e sacrifícios, promulgamos o estatuto do homem, da liberdade e da democracia, bradamos por imposição de sua honra: temos ódio à ditadura. Ódio e nojo. Amaldiçoamos a tirania onde quer que ela desgrace homens e nações, principalmente na América Latina. [...]*

(Trecho do discurso proferido por Ulysses Guimarães quando da promulgação da Constituição Federal, em 05 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/plenario/discursos/escrevendohistoria/25-anos-da-constituicao-de-1988/constituente-1987-1988/pdf/Ulysses%20Guimaraes%20-%20DISCURSO%20%20REVISADO.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018, às 09h15.)

A Constituição Federal de 1988, promulgada há 30 anos, ficou conhecida como “Constituição Cidadã” e foi uma grande vitória da democracia sobre o período anterior, marcado pelos governos militares e suas restrições à cidadania.

Assinale a alternativa na qual podem ser encontrados aspectos da Carta que justifiquem sua alcunha de “Cidadã”.

- a) Extensão do direito de voto aos analfabetos, liberdade de expressão e segundo turno em todas as eleições para cargos do Executivo.
- b) Garantia do direito de greve a todos os trabalhadores, voto obrigatório para maiores de 16 anos e consolidação do direito ao voto feminino.
- c) Demarcação definitiva das terras indígenas, redução do tamanho dos latifúndios e direito do voto aos analfabetos.
- d) Realização de plebiscitos para a decisão sobre assuntos polêmicos, extensão do direito de voto aos analfabetos e direito de greve a todos os trabalhadores.
- e) Extensão do direito de voto aos analfabetos, garantia do direito de greve a maior parte dos trabalhadores e liberdade de expressão.

## Geografia

61. Leia o texto abaixo:

*A proposta de criação de uma unidade de conservação no Boqueirão da Onça circula em Brasília há mais de uma década. A aprovação depende agora da análise da Casa Civil. [...] O mosaico de conservação abrangeria os municípios de Sento Sé, Campo Formoso, Sobradinho, Juazeiro, Morro do Chapéu e Umburanas. “Apoiamos um mosaico que concilie preservação, produção de energia renovável, ecoturismo e as necessidades dos povos e comunidades tradicionais”, afirma Geraldo Reis, secretário estadual do Meio Ambiente. [...] “Pelo que eu estou vendo, daqui a três, ou quatro anos, as onças que a gente está vendo nas fotos um neto meu não vai ver, alguém que vier de fora não vai conhecer. Não vai sobrar nem as pegadas”, lamenta [Mariano Neto Ferreira de Jesus].*

(A caatinga do Boqueirão da Onça ainda espera. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/a-caatinga-do-boqueirao-da-onca-ainda-espera>. Acesso em 11 de março de 2018, às 21h30.)

Com base no texto, bem como nos seus conhecimentos sobre geografia brasileira, assinale a alternativa correta:

- a) Uma fonte de energia renovável viável é a eólica, dada a presença de ventos constantes na caatinga e a pequena área de abrangência exigida pelas usinas dessa matriz, o que poderia reduzir substancialmente os impactos ambientais sobre esse bioma.
- b) Há muito tempo conhecido pela ciência, o bioma da caatinga, de modo geral, tem sido ostensivamente protegido na Bahia, estado que tem pressionado o governo federal para criar uma unidade de conservação em Boqueirão da Onça.
- c) A fauna, a flora e a rica história de ocupação humana nessa extensa faixa de caatinga preservada têm chamado a atenção do governo federal, que não tem medido esforços para criar novas unidades de conservação, principalmente na região Nordeste.
- d) Encontrada predominantemente no Agreste nordestino, notadamente nos estados do Ceará, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Maranhão e Piauí, a vegetação da caatinga é composta basicamente por arbustos e estepes.
- e) O clima tropical típico, marcado pelo verão chuvoso, e o relevo acidentado são determinantes para a ocorrência de extensas florestas na caatinga encontrada em Boqueirão da Onça, como atestam os relatos da presença da onça na Bahia.

62. Leia:

O uso de tecnologias digitais na indústria brasileira é pouco difundido. Do total das indústrias, 58% conhecem a importância dessas tecnologias para a competitividade da indústria e menos da metade as utiliza. O foco tem sido melhorar o processo de produção, aumentar a produtividade. Trata-se de um foco positivo, porém limitado, pois deixa em aberto oportunidades na etapa de desenvolvimento da cadeia produtiva e na exploração de novos modelos de negócios.

(Indústria 4.0: novo desafio para a indústria brasileira. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondesp-66-industria-4-0/> acesso em 13 de março de 2018, às 22:55.)

Levando-se em conta a chamada indústria 4.0 e sua presença no Brasil, julgue os itens a seguir:

- I. Há mais de trinta anos, o Estado brasileiro tem qualificado trabalhadores e financiado a produção, nas universidades públicas e empresas privadas, das chamadas tecnologias da informação.
- II. Na "Indústria 4.0", há uma maior integração das tecnologias digitais entre si e com os mundos físico e virtual, criando sistemas chamados "ciber-físicos".
- III. A principal diferença entre a "Indústria 4.0" e as revoluções industriais anteriores é a velocidade das transformações produzidas pela digitalização.

Está (ão) correto (s):

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| a) I apenas.       | b) I e II apenas.   |
| c) I e III apenas. | d) II e III apenas. |
| e) I, II e III.    |                     |

63. Leia o texto a seguir:

A Revolução Tecnológica atual tem início nos anos 1970 com a invenção do microprocessador. No entanto, essa foi a época do ressurgimento do capitalismo que, por sua vez, buscava fórmulas para solucionar sua mais recente crise. Ou seja, como destaca Manuel Castells, "a nova sociedade emergente desse processo de transformação é capitalista e também informacional". Por isso, é necessário repetir que a tecnologia é fruto da sociedade, da cultura na qual é produzida, jamais o oposto disso. O capitalismo modelou o tipo de tecnologia que excita os jovens de hoje. Nossa cultura narcisista e individualista vai se preocupar em desenvolver técnicas que a fortaleça. Todo dia um novo produto para o mesmo uso, e assim vamos nos (in)satisfazendo. Mercadorias cada vez mais "modernas" para se usar em casa, "na comodidade do lar". Até a cura para as doenças acaba sendo em escala individual, a não ser que seja de interesse das classes dominantes usá-la para conter um surto que poderia prejudicar a quantidade de suas vendas, ou quando inventa novos transtornos para vender seus psicotrópicos. [...].

(O idiota tecnológico: uma estratégia para a manutenção do capitalismo. Disponível em <http://diplomatiq.org.br/o-idiota-tecnologico-uma-estrategia-para-manutencao-do-capitalismo/> acesso em 13 de março de 2018, às 22:59.)

Com relação a sociedade contemporânea, as novas tecnologias:

- a) têm servido nas últimas décadas para a construção de uma sociedade mais justa, dado o caráter revolucionário dos produtos digitais lançados atualmente no mercado.
- b) permitem trocar informações velozmente, encontrar pessoas distantes, comprar mercadorias diversas, melhorando, assim, a qualidade de vida da humanidade em geral.
- c) fizeram do conhecimento uma poderosíssima ferramenta para se alcançar a felicidade, combatendo a ignorância e compartilhando informações úteis, que rapidamente se difundem mundialmente.
- d) podem ser guardadas nos bolsos e são usadas pelas pessoas, não apenas para difundir o seu cotidiano mundo afora, mas, sobretudo, para alterá-lo e refletir sobre ele.
- e) tornaram-se um poderoso aparelho ideológico do Estado e das empresas que, assim, controlam ainda mais os indivíduos, reproduzindo incessantemente mecanismos de dominação.

64. Leia:

A água do Cerrado é essencial para a sobrevivência de toda sua biodiversidade, para o bem-estar de seus habitantes e para o funcionamento de sua economia. A água a jusante do Cerrado é também essencial para a ecologia de todo o Pantanal nas fronteiras da Bolívia e do Paraguai. Outros ecossistemas ao longo dos rios São Francisco, Parnaíba, Paranaíba, Paraguai e Paraná também dependem da água proveniente

de fontes do Planalto Central. Além disso, todos os afluentes do sul da Amazônia: Guaporé-Madeira, Teles Pires-Tapajós, Xingu e Araguaia-Tocantins (exceto o Jurua e Purus) têm suas fontes no Cerrado, da mesma maneira que vários rios no Maranhão e no Piauí (Grajaú, Mearim e Parnaíba). Ao todo, cerca de 70% do Brasil recebe água de superfície ocupada pelo bioma Cerrado. O Cerrado contribui com 90% das águas do Rio São Francisco e com 73% das águas do Prata.

(Cerrado, berço das águas, na rota devastadora do capital Disponível em: <http://diplomatiq.org.br/wp-content/uploads/2018/03/Sem-Cerrado-Sem-Agua-Sem-Vida.pdf> acesso em 13 de março de 2018, às 23:02.)

Com base no texto acima, bem como nos seus conhecimentos sobre os biomas brasileiros, assinale a alternativa incorreta:

- a) Mais de 50% da energia elétrica produzida no país é gerada pelas águas fluviais, cujas nascentes se encontram, em grande medida, no interior desse bioma.
- b) Cerca de 5% da área dominada por esse bioma está devastada, em função, sobretudo, do avanço do agronegócio, calcado na aplicação intensiva de insumos produzidos por empresas multinacionais.
- c) As bacias hidrográficas originárias nesse bioma abrigam cerca de 40% da população do país, bem como parte considerável da população da Bolívia, a Argentina e o Paraguai.
- d) O Aquífero Guarani, segundo maior reservatório subterrâneo de água no mundo, que abrange áreas densamente povoadas do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai, é alimentado por águas do Cerrado.
- e) A grilagem falsifica títulos de terra para revendê-la ao agronegócio, que devasta e polui o bioma por meio dos agroquímicos, afetando o direito à água, à alimentação e à saúde de comunidades tradicionais.

65. Leia a frase a seguir e observe o mapa abaixo:

A anamorfose geográfica é considerada útil por muitos estudiosos, mas é muito criticada por outros tantos, uma vez que não se enquadra nos moldes da Cartografia Sistemática tradicional, isto é, daquela responsável pela representação genérica da superfície tridimensional da Terra no plano.



(Imagem disponível em: [http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/leituras\\_cartograficas/Le\\_Ca\\_A03\\_B\\_WEB.pdf](http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/leituras_cartograficas/Le_Ca_A03_B_WEB.pdf) Acesso em 13 de março de 2018, às 23:04.)

Com base nas informações apresentadas no mapa e nos seus conhecimentos sobre cartografia, assinale a alternativa correta:

- a) Na anamorfose, a representação dos objetos não é distorcida, fato que impede completamente uma efetiva compreensão do tema abordado pelo mapa.
- b) O referido mapa pode demonstrar, por exemplo, a distribuição espacial da população muçulmana mundial, que aparece muito concentrada nos países asiáticos.
- c) Nas anamorfoses geográficas, que são mapas esquemáticos sem escala cartográfica, as áreas sofrem deformações matematicamente calculadas.
- d) Esse tipo de mapa não consegue adaptar valores à forma espacial a que se referem, o que impede o leitor de observar as proporções entre as dimensões desses valores.
- e) Por meio da anamorfose, o leitor não pode identificar os espaços que se destacam no tocante ao tema representado, o que dificulta as comparações.

## Química

66. Leia o texto abaixo:

*Lixo orgânico é todo e qualquer tipo de resíduo de origem vegetal ou animal. Por ser constituído de resíduos biológicos, ele está sujeito ao processo de decomposição por bactérias e fungos, causando, além do mau cheiro, a propensa proliferação de insetos e animais peçonhentos que podem transmitir doenças aos seres humanos.*

(Adaptado de: <https://www.significados.com.br/lixo-orgânico/>. Acesso em 19/02/2018)

Na química, o adjetivo orgânico possui um significado diferente do utilizado no texto acima. Considerando seus conhecimentos de química e o texto apresentado, é correto afirmar que:

- a) a expressão lixo orgânico é incorreta, pois seres vivos são formados somente por substâncias inorgânicas.  
 b) o lixo orgânico deve ser corretamente descartado, porque todos os compostos orgânicos provocam doenças.  
 c) existem compostos orgânicos, como o polímero PET, que não podem ser descartados no lixo orgânico.  
 d) fungos e bactérias causam a decomposição das substâncias inorgânicas presentes no lixo, como a celulose.  
 e) um composto químico é chamado de orgânico apenas quando ele é obtido a partir de um ser vivo.
67. A cafeína (massa molar = 194 g/mol) é uma substância muito estudada e procurada por causa de seu efeito estimulante. É encontrada naturalmente no café, no mate, no cacau, no guaraná e na noz de cola. Por isso as bebidas obtidas a partir desses vegetais são tão consumidas em todo o mundo. Algumas pessoas se assustam, entretanto, quando tomam conhecimento de que a cafeína é tóxica e pode até matar. Estima-se que 0,05 mol seria a quantidade fatal para um adulto de estatura mediana. Considere as informações a seguir acerca das quantidades de cafeína presentes em algumas bebidas.

Bebida	Massa de cafeína (mg)
xícara de achocolatado	5
lata de refrigerante de cola	36
xícara de chá mate	47
xícara de café expresso	77
xícara de café coado	108

(<http://www.mexidodeideias.com.br/barista-e-sommelier/infografico-do-cafe-3-bebidas-com-cafeina/>. Acesso em 26/02/2018.)

A partir dos dados, fica claro que não há grandes riscos na ingestão das bebidas apresentadas, uma vez que para conseguir a quantidade fatal de cafeína seriam necessárias:

- a) 2 xícaras de achocolatado.      b) 4 latas de refrigerante de cola.  
 c) 47 xícaras de chá mate.          d) 126 xícaras de café expresso.  
 e) 2160 xícaras de café coado.
68. Para um consumo seguro de frutas, verduras e legumes crus é recomendado que eles passem por um processo de desinfecção, a fim de eliminar bactérias prejudiciais à saúde. Esse processo pode ser feito deixando os alimentos de molho numa solução de água sanitária diluída em água da torneira. A água sanitária é, simplificada, uma solução aquosa contendo íons  $\text{Na}^+$  e  $\text{ClO}^-$ , oriundos da dissociação do sal hipoclorito de sódio ( $\text{NaClO}$ ). Abaixo são apresentados os potenciais de redução daqueles íons.

Semirreação	$E^{\circ}_{\text{red}}(\text{V})$
$\text{Na}^+ + e^- \rightarrow \text{Na}$	- 2,71
$\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{Cl}^- + 2 \text{OH}^-$	+ 0,90

O poder desinfetante da água sanitária deve estar associado ao fato desse produto ser:

- a) básico e oxidante.                      b) básico e redutor.  
 c) neutro e redutor.                         d) ácido e redutor.  
 e) ácido e oxidante.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS DUAS QUESTÕES

### VOCÊ CONHECE O GRAFENO?

O Grafeno já é considerado um material tão revolucionário, com centenas de possibilidades de aplicação em diversos componentes e *gadgets* eletrônicos. A revolução tecnológica do grafeno é devida a sua resistência, leveza, transparência, flexibilidade e excelente condutividade elétrica. Muito em breve, o grafeno estará nos nossos computadores e *smartphones* e, com o aumento da inteligência artificial e a chegada da internet das coisas (IOT), o grafeno será personagem obrigatório e em muitos casos protagonista. Por exemplo, imagine em um futuro próximo poder carregar completamente o seu celular em minutos e só precisar carregá-lo novamente uma semana depois. Ou ainda, amassar, cair, dobrar seu *gadget* eletrônico sem prejudicar o seu funcionamento. Fora outras possibilidades como raquetes de tênis, aviões, óculos, carros e até preservativos.

Mas o que é o grafeno? O grafeno é uma forma alotrópica artificial do carbono, assim como o diamante e o grafite, estes dois naturais, e os fullerenos e nanotubos de carbonos, estes últimos artificiais como o grafeno. Basicamente, o grafeno é um material constituído por uma camada extremamente fina de átomos de carbono e, na prática, o grafeno é o material mais forte, mais leve e mais fino (espessura de um átomo) que existe. Para se ter ideia, 3 milhões de camadas de grafeno empilhadas têm altura de apenas 1 milímetro.

(Adaptado de [www.aulasdequimica.com.br](http://www.aulasdequimica.com.br), última atualização 10/02/2018)

69. O grafeno, o grafite, o diamante, o nanotubo de carbono e o fullereno são formas alotrópicas do carbono. A alotropia é:
- a) a propriedade em que os átomos de diferentes elementos químicos apresentam o mesmo número de prótons.  
 b) a propriedade em que os átomos de um mesmo elemento químico podem ser encontrados em mais de uma substância simples diferente.  
 c) um fenômeno em que substâncias compostas diferentes apresentam a mesma fórmula molecular.  
 d) um fenômeno em que átomos ao perderem ou ganharem elétrons, adquirem propriedades como a transparência e a condutividade elétrica.  
 e) o nome dado quando um mesmo elemento químico pode ser encontrado em mais de um estado físico diferente.
70. Analise as afirmações sobre os alótropos do carbono:
- I. A condutividade elétrica do grafite e do grafeno pode ser explicada pela presença de elétrons não localizados em sua estrutura.  
 II. O diamante por ser uma substância dura pode ser empregado em ferramentas de corte e de perfuração.  
 III. O diamante não é um bom condutor de eletricidade porque ele é um sólido iônico.  
 IV. O carbono por ser tetravalente, sempre estará ligado a quatro outros átomos de carbono em seus alótropos.

Das afirmações acima, estão corretas, apenas:

- a) I e II.                                         b) I e III.  
 c) I, II e III.                                 d) II e IV.  
 e) II, III e IV.

**Espaço Para Rascunho**

# Biologia

71. O pesquisador belga, Jan B. van Helmont, que viveu no século XVI, ao trabalhar com o crescimento das plantas, fez o seguinte experimento: colocou em um vaso 190 quilogramas de terra seca, onde plantou um ramo vegetal de salgueiro, com cerca de 2,25 quilogramas. Para impedir a queda de poeira no vaso, fechou-o com uma tampa e o regou por cerca de 5 anos.

Após este tempo, um arbusto com cerca de 76 quilogramas foi retirado do vaso, e a terra, após ser seca tinha 189,94 quilogramas.

Helmont, concluiu que o ganho de massa orgânica pelo salgueiro ocorreria quase que exclusivamente pela ação d'água. Sobre a conclusão de Helmont, podemos afirmar que está:

- a) correta, uma vez que a matéria orgânica acumulada no salgueiro é produzida a partir da água e dos sais retirados da terra.  
 b) correta, uma vez que a água é o principal elemento orgânico do organismo, fornecendo hidrogênios para molécula de glicose.  
 c) correta, uma vez que o crescimento da planta depende exclusivamente da absorção de água pelas raízes.  
 d) errada, uma vez que a matéria orgânica da planta provém da ação fotossintética a qual, além da luz, consome água, sais e gás carbônico.  
 e) errada, uma vez que na produção de matéria orgânica, a água atua apenas como meio de transporte dos sais.
72. Leia a notícia abaixo:

### Roraima tenta evitar que surto venezuelano de sarampo chegue ao Brasil...

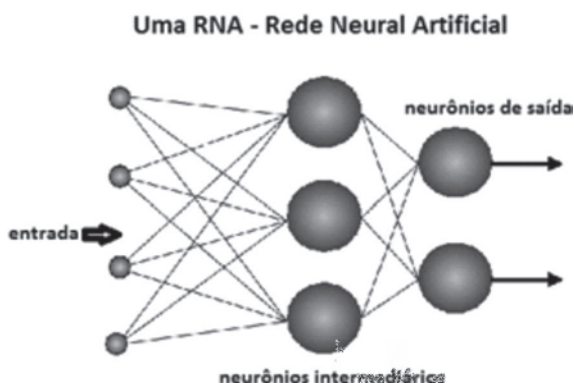
A Secretaria da Saúde de Roraima está vacinando a população local e os imigrantes para tentar evitar que um surto de sarampo que atinge a Venezuela cruze a fronteira brasileira.

O agente do sarampo já não circula no Brasil desde que um surto atingiu o Estado do Ceará entre 2013 e 2015. Mas a doença está presente na Venezuela, onde a Organização Pan-Americana da Saúde documentou ao menos 38 casos.

(<https://noticias.uol.com.br/saude/08/12/2017/>)

Podemos afirmar que a vacinação contra doença mencionada na notícia compreende a inoculação de:

- a) vírus atenuados que estimulam a produção de anticorpos específicos, com ação dos linfócitos.  
 b) bactérias atenuadas que estimulam a produção de anticorpos específicos, com ação dos linfócitos.  
 c) protozoários flagelados atenuados que estimulam a produção de anticorpos específicos, com ação dos linfócitos.  
 d) vírus atenuados que estimulam a produção de anticorpos específicos, com ação das hemácias.  
 e) vírus atenuados que estimulam a produção de anticorpos específicos, com ação das plaquetas.
73. Observe a figura abaixo de uma Rede Neural Artificial (RNA)



*Redes Neurais Artificiais são técnicas computacionais que apresentam um modelo matemático inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes e que adquirem conhecimento através da experiência. Uma Rede Neural Artificial (RNA) é formada basicamente por camadas de neurônios de entrada, intermediários e de saída. A combinação de neurônios em uma ou mais camadas e suas interligações através de conexões, pode gerar uma RNA.*

*Um neurônio artificial é capaz de um único processamento. Cada entrada recebe somente um tipo de sinal ou informação. Como um neurônio pode possuir várias entradas, então ele pode perceber diferentes sinais. Porém, ligar vários neurônios similares em rede, faz com que o sistema consiga processar mais informações e oferecer mais resultados.*

(adaptado de <http://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/viewFile/2269/1210>)

Ao correlacionarmos o processo descrito no texto ao que ocorre com um neurônio do sistema nervoso de um ser vivo, é possível afirmar que os grifos representam respectivamente:

- a) Aos axônios e as sinapses.      b) Aos dendritos e sinapses.  
 c) Ao corpo celular e axônios.      d) Ao corpo celular e as sinapses.  
 e) As sinapses e aos corpos celulares.

74. Observe a temática tratada pelo trecho da canção abaixo:

### The Freaking Alice (Hippie Under Groove) - Júpiter Maçã

venha me colher [...] uso um chapéu do tipo hippie under groove  
 colha-me, coma-me, beba-me, sacra-me

vem para a colheita depois da chuva purificadora  
 mova seus pezinhos embarrados por pintora  
 colha-me, coma-me, beba-me, sacra-me

toda mutação acaba sendo evolução  
 ir e não voltar é conhecer outro lugar  
 vejo borboletas celebrando a mutação  
 hoje borboletas celebrando a mutação  
 colha-me, coma-me, beba-me, sacra-me, sacra-me

(Disponível em: <https://www.vagalume.com.br/jupiter-maca/the-freaking-alice-hippie-under-groove.html> acesso em 18 de março de 2018, às 12:43.)

A música descreve, de forma lúdica, cogumelos. Em relação a eles, é correto dizer que são:

- a) vegetais que produzem seu próprio alimento, a partir de luz, água e gás carbônico.  
 b) animais que se alimentam de plantas e de outros animais.  
 c) fungos que se alimentam de matéria orgânica em decomposição.  
 d) algas que crescem em meio umedecido e se nutrem fazendo fotossíntese.  
 e) fungos autótrofos que se nutrem de água e sais.

75. O EPO é um hormônio secretado pelo rim que eleva a produção de células vermelhas do sangue (hemoglobina). A elevação do EPO aumenta a capacidade de transporte de oxigênio pelo sangue. Mais oxigênio no sangue significa mais oxigênio alcançando os músculos para a produção de energia aeróbica, o que melhora o rendimento dos atletas como de ciclistas, corredores de longa distância e outros atletas de resistência, daí seu uso no doping de muitos atletas.

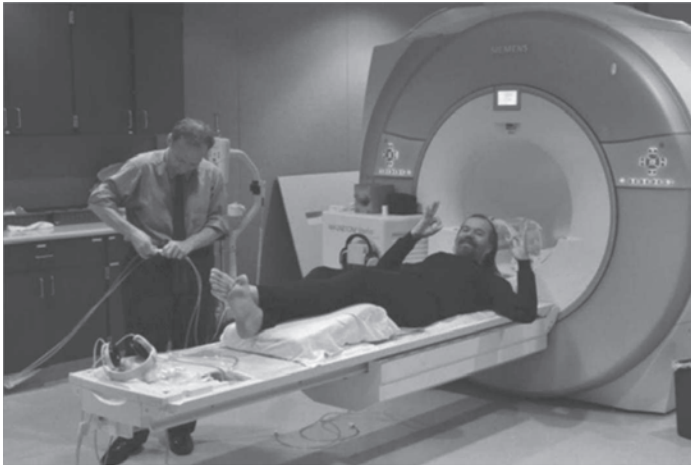
(Uso de EPO: Sucesso imediato de um fracasso eterno. Disponível em: <http://bicicleta.com.br/uso-de-epo-sucesso-imediato-de-um-fracasso-eterno/> acesso em 18 de março de 2018, às 12:49.)

Em relação a sua ação hormonal, o EPO atua principalmente:

- a) No fígado, órgão responsável pela produção de hemácias.  
 b) Nos pulmões, aumentando a capacidade de retenção de oxigênio.  
 c) No baço e no fígado, órgãos que armazenam e produzem novas hemácias.  
 d) Na medula óssea, responsável pela produção de novas hemácias.  
 e) Nos rins e no fígado, para a produção novas hemácias.

## Física

O texto a seguir ilustrará as questões 76 e 77.



Dr. Otto Muzik, professor da Escola de Medicina na Universidade Estadual de Wayne, se prepara para o estudo com Wim Hof, o "Homem de Gelo", para entender melhor como seu cérebro responde durante exposição a frio.

Créditos: Escola de Medicina da Universidade Estadual de Wayne.

[...] A prática do método de Wim Hof fez com que a temperatura de sua pele se tornasse relativamente invariante à exposição ao frio, uma descoberta que os pesquisadores atribuíram ao aumento de sua inervação simpática e aumento de consumo de glicose nos músculos intercostais, como revelado pelas imagens de TEP (Tomografia de Emissão de Pósitrons). Seu método parece permitir que ele gere calor que, ao se dissipar no tecido pulmonar, esquentava o sangue que circula nas capilaridades pulmonares. [...]

(Otto Muzik, Kaice T. Reilly, Vaibhav A. Diwadkar. "Brain over body"—A study on the willful regulation of autonomic function during cold exposure. *NeuroImage*, 2018; 172: 632 DOI: 10.1016/j.neuroimage.2018.01.067 <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/02/180228164934.htm>)

76. De acordo com o fragmento de texto a seguir responda o que se pede.

Você já parou para pensar quanto mede sua pele? Ou quantos litros de sangue seu coração bombeia por hora? Contabilizar as partes e as funções do organismo humano não responde a uma simples curiosidade. Segundo Edson Aparecido Liberti, professor de anatomia da Universidade de São Paulo, "quanto mais se conhecem os órgãos, maior a possibilidade de diagnosticar uma doença e calcular os seus prejuízos." [...]

[...] São 97 000 quilômetros de veias, artérias e vasos capilares. Se fossem alinhadas, elas dariam 2,5 voltas em torno da Terra.

(<https://super.abril.com.br/ciencia/o-corpo-em-numeros/>)

Suponha que Wim Hof tenha 100 mil km de veias e artérias, e a velocidade média com que o sangue percorra seu corpo inteiro seja de 100 km/h. Assinale a alternativa que contenha a quantidade de tempo para todo o sangue de Wim percorrer seu corpo.

- |               |                |
|---------------|----------------|
| a) 10 minutos | b) 1 hora      |
| c) 100 horas  | d) 1.000 horas |
| e) 1 dia      |                |

77. Supondo que Wim Hof tenha 80 kg de massa, assinale a alternativa que corresponda à quantidade de calor necessária que ele deva gerar para aumentar a temperatura de seu sangue em 2°C.

**Dados:** Calor específico do sangue = 3,6 kJ/kg°C

- |            |           |
|------------|-----------|
| a) 576 J   | b) 576 kJ |
| c) 44,4 kJ | d) 144 kJ |
| e) 144 J   |           |

78. Para que sejam feitas obras de recapeamento nas rodovias, é necessário que trechos dessas estradas sejam interditados ou faixas de rolagem sejam interrompidas, causando reduções bruscas de velocidades ou até mesmo paradas abruptas dos veículos. Suponha que um veículo se dirige a Campinas pela rodovia Dom Pedro I, trafegando no limite de velocidade permitido na pista, 110 km/h, e que vá passar por um trecho de obras, reduzindo sua velocidade para 20 km/h, aproximadamente. Se o módulo da desaceleração típica de um veículo é de 5 m/s<sup>2</sup> e se mantém constante durante a frenagem, a quantos metros antes das obras, no mínimo, devem ser colocadas placas indicando a redução de velocidade, em função do recapeamento da rodovia?

- |           |          |
|-----------|----------|
| a) 5 m.   | b) 20 m. |
| c) 30 m.  | d) 90 m. |
| e) 110 m. |          |

79. A condução de veículos em rodovias durante períodos chuvosos exige uma atenção maior do motorista, sendo recomendada uma diminuição na velocidade trafegada. Suponha que um veículo que se desloca entre São Paulo e Campinas, pela rodovia dos Bandeirantes, trafegando no limite de velocidade permitido pela pista, 120 km/h, enfrente durante 15 minutos uma forte tempestade e seja obrigado a reduzir sua velocidade para 80 km/h. Determine o quanto esse veículo se deslocou a menos por conta dessa redução de velocidade, durante o período chuvoso.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| a) 10 km. | b) 15 km. |
| c) 20 km. | d) 30 km. |
| e) 40 km. |           |

80. Durante uma viagem pela rodovia Anhanguera, um veículo passou sobre uma pequena pedra no chão, arremessando-a verticalmente para cima, com velocidade de 20 m/s. A pedrinha subiu e, ao cair, atingiu o vidro dianteiro do veículo que vinha logo atrás, fazendo uma trinca significativa em seu para brisa. Desprezando qualquer ação do ar sobre a pedra, calcule, aproximadamente, o intervalo de tempo entre o instante em que a pedra foi arremessada e atingiu o vidro do veículo de trás, sabendo que ele fica a 1m de altura em relação ao chão e que a aceleração da gravidade no local é constante e vale 10 m/s<sup>2</sup>.

- |          |          |
|----------|----------|
| a) 1 s.  | b) 4 s.  |
| c) 5 s.  | d) 10 s. |
| e) 20 s. |          |

**Espaço Para Rascunho**