

Nome do(a) candidato(a): _____ Nº de inscrição: _____

Caro candidato,

Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir e aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.

1. Este caderno contém 54 (cinquenta e quatro) questões em forma de teste e uma redação.
2. A prova terá duração de 5 (cinco) horas.
3. Após o início da prova, você deverá permanecer, no mínimo, até às 15h30min dentro da sala do Exame, podendo levar o caderno de questões apenas a partir das 17 horas.
4. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva e a de Redação. Verifique se estão em ordem e com todos os dados impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada em material com o corpo totalmente transparente, no local em que há a indicação: "ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)".
6. A Folha de Redação já está personalizada com os seus dados, portanto não a assine.
7. Após o recebimento das Folhas de Respostas Definitiva e de Redação, não as dobre e nem as amasse, manipulando-as o mínimo possível.
8. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E), das quais somente uma atende às condições do enunciado.
9. Responda a todas as questões. Para o cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
10. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
11. Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada em material transparente.
12. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois a Folha de Respostas não será substituída.
13. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada em material com o corpo totalmente transparente e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir:

A	B		D	E
---	---	--	---	---
14. É recomendável que você elabore a redação, primeiramente, no espaço reservado no final deste caderno de questões, onde há a indicação: "RASCUNHO DA REDAÇÃO", e, após, transcrevê-la para a Folha de Redação, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada em material transparente.
15. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá as Folhas de Respostas Definitiva e de Redação, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, e a Folha de Redação ao Fiscal.
16. Enquanto o candidato estiver realizando o Exame, SERÁ TERMINANTEMENTE PROIBIDO utilizar:
aparelhos eletrônicos, tais como: agendas eletrônicas ou similares, telefones celulares, smartphones, tablets, iPod®,

gravadores, pendrive, mp3 player ou similar, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, notebook, palmtop, Walkman®, máquina fotográfica, controle de alarme de carro etc.;

relógio de qualquer espécie, óculos escuros, protetor auricular; lápis, lapiseira/grafite, marca-texto e (ou) borracha, régua, esquadro, transferidor, compasso ou similares, calculadora, quaisquer acessórios de chapelaria, tais como: chapéu, boné, gorro etc.;

qualquer recipiente ou embalagem, tais como: garrafa de água, suco, refrigerante e embalagem de alimentos (biscoitos, barras de cereais, chocolate, balas etc.), que não seja fabricado com material transparente.

17. Será desclassificado do presente Processo Seletivo Vestibular o candidato que:

- não comparecer no dia do Exame;
- chegar após o horário de fechamento dos portões, às 13h;
- não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
- realizar a prova sem apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
- sair da sala sem autorização ou desacompanhado do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou as Folhas de Respostas Definitiva e de Redação;
- retirar-se da sala de provas com a Folha de Respostas Definitiva e/ou de Redação;
- retirar-se do prédio em definitivo antes de decorridas duas horas e trinta minutos do início do exame, independente do motivo exposto;
- perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
- for surpreendido portando aparelhos eletrônicos ou outros objetos, tais como os listados no Edital 08/2018-UniCEUB.
- for surpreendido portando/utilizando ou tentando utilizar no ambiente de provas, ou seja, nas dependências físicas em que serão realizadas as provas utilizar-se de qualquer tipo de equipamento eletrônico, de comunicação e/ou de livros, dicionários, notas, impressos e apontamentos durante a realização do exame;
- for surpreendido se comunicando ou tentando se comunicar com outro candidato durante o exame e/ou realizar ou tentar realizar qualquer espécie de consulta durante o período das provas;
- retirar-se do prédio durante a realização do exame, independente do motivo exposto;
- realizar o exame fora do local determinado;
- utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do exame;
- não atender as orientações da equipe de aplicação durante a realização do exame;
- deixar de assinar a lista de presença e a sua Folha de Respostas Definitiva;
- assinar e/ou se identificar na Folha de Redação;
- obtiver zero (0) na nota de qualquer uma das duas partes que compõem o Exame.

BOA PROVA!**GABARITO OFICIAL**

O gabarito oficial da prova será divulgado no dia 11/06/2018, no site

www.vestibularmedicinauniceub.com.br

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

- 1ª lista de convocados – 26/06/2018
- 2ª lista de convocados – 11/07/2018

MATRÍCULAS

- da 1ª lista de convocados – 05/07 e 09/07/2018
- da 2ª lista de convocados – 12/07 e 13/07/2018

01 Com o desenvolvimento da Biologia Molecular, foi possível isolar o gene responsável pela doença humana conhecida como fibrose cística e compreender seu modo de ação. Essa doença está associada a um gene autossômico recessivo que leva certas glândulas do corpo a produzirem secreções anormais. O problema é causado por uma alteração genética que leva à modificação de uma proteína transportadora da membrana plasmática, cuja função é bombear íons de cloro (Cl^-). A modificação da proteína leva a alterações anormais na quantidade de íons dentro e fora das células glandulares, com redução da quantidade de água nas secreções. Com menos água, o muco torna-se mais concentrado e adquire consistência mais viscosa, o que causa o quadro clínico da doença: distúrbios pancreáticos e pulmonares; obstrução dos ductos reprodutivos; problemas digestivos e infecções das vias respiratórias.

José Mariano Amabis & Gilberto Rodrigues Martho. *Biologia das Células*: vol. 1. 3ª edição. Editora Moderna. 2009. Adaptado.

Considerando as informações contidas no texto, é correto afirmar que nessa doença

- (A) a transmissão para o filho é feita pelos pais homocigotos, que não são afetados pela enfermidade.
- (B) a contaminação ocorre frequentemente na infância, mas pode também acometer adultos não vacinados.
- (C) o transporte de íons, realizado através da membrana plasmática, é característico do processo denominado endocitose.
- (D) as mulheres afetadas têm fertilidade acima do normal, porque o muco que reveste a entrada do útero fica menos denso e acaba funcionando como um facilitador à movimentação dos espermatozoides.
- (E) a alteração no transporte iônico nas glândulas sudoríparas faz com que a reabsorção de cloro não seja adequada e, conseqüentemente, os níveis de cloro aumentados ajudam a reter sódio e água, o que deixa o suor mais salgado.

02 Um dos grandes desafios dos biólogos é identificar, em animais de espécies diferentes, características morfológicas, funcionais, cromossômicas ou moleculares, importantes para a classificação biológica.

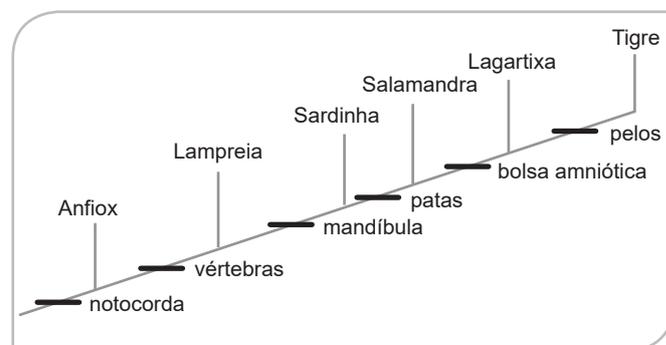
Essa identificação busca integrar os conhecimentos disponíveis sobre os seres vivos, a fim de compreender e evidenciar suas relações de parentesco evolutivo, traçando filogenias que procuram relacionar espécies atuais e espécies ancestrais já extintas.

Sabe-se que, no processo evolutivo, a adaptação a um determinado ambiente pode selecionar organismos que não tiveram um ancestral comum, mas que apresentam estruturas e formas corporais semelhantes.

O fenômeno evolutivo descrito é denominado convergência evolutiva e pode ser exemplificado corretamente a partir da relação de semelhança entre

- (A) o corpo de um golfinho e o corpo de um peixe ósseo.
- (B) a pata de um cachorro e a asa de um réptil voador extinto.
- (C) a nadadeira de uma baleia e a pata dianteira de um cavalo.
- (D) o braço, o antebraço e a mão de um ser humano e a asa de um morcego.
- (E) o braço, o antebraço e a mão de um ser humano e a nadadeira de um golfinho.

03 O diagrama representa as relações de parentesco entre alguns seres vivos pluricelulares.



Com base nesse diagrama, pode-se concluir que

- (A) os seres vivos representados abaixo da característica destacada como mandíbula possuem patas, vértebras e notocorda.
- (B) o tigre, no sentido evolutivo, é o parente mais próximo, da salamandra porque ambos possuem bolsa amniótica.
- (C) as características destacadas como patas e pelos apareceram inicialmente na lagartixa.
- (D) todos os seres vivos representados possuem notocorda e vértebras.
- (E) as sardinhas foram os primeiros seres vivos a apresentarem mandíbula.

04 A poluição dos rios, nos quais são lançadas grandes quantidades de detritos orgânicos, ocasiona aumento do número de organismos

- (A) produtores e consequente diminuição da quantidade de CO_2 dissolvido na água.
- (B) decompositores e consequente diminuição da quantidade de CO_2 dissolvido na água.
- (C) decompositores e consequente morte dos organismos cuja sobrevivência depende de O_2 dissolvido na água.
- (D) decompositores e consequente morte dos organismos cuja sobrevivência depende de CO_2 dissolvido na água.
- (E) produtores e consequente morte dos organismos cuja sobrevivência depende de O_2 dissolvido na água.

05 As samambaias e as avencas são tipos de plantas comuns conhecidas como pteridófitas. Crescem preferencialmente em solos úmidos. Possuem órgãos de reprodução pouco desenvolvidos. Dependem da água para a reprodução e se reproduzem por alternância de gerações.

Sobre esses vegetais, é correto afirmar que

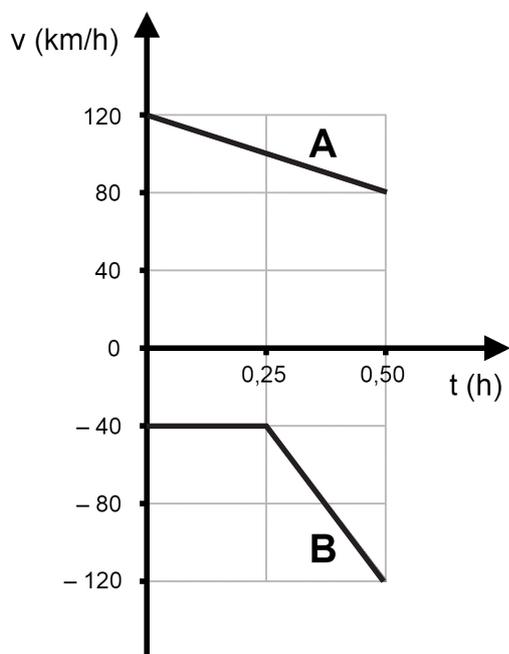
- (A) no seu ciclo vital a produção de gametas ocorre por meiose em estruturas denominadas anterídio e arquegônio, as quais ficam no protalo.
- (B) possuem pequeno porte devido à ausência de tecido especializado para o transporte de seiva bruta e elaborada.
- (C) a fase gametofítica (produtora de gametas) corresponde à geração verde, duradoura e assexuada.
- (D) na época da reprodução, no interior dos esporângios, são produzidos os esporos por meiose.
- (E) foram os primeiros vegetais a apresentar sementes, mas sem flores e frutos verdadeiros.

06 As verminoses são doenças causadas por parasitas que se instalam no interior do corpo. Podem causar vários sintomas, como, por exemplo, dores abdominais, diarreias frequentes, anemia, palidez excessiva, perda de peso, barriga inchada, sangramentos intestinais etc. Em crianças, pode haver dificuldade de aprendizagem e retardo no crescimento.

Sobre algumas dessas doenças, assinale a alternativa correta.

- (A) A esquistossomose é causada por um nematódeo, que vive no interior do caramujo planorbídeo, hospedeiro intermediário desse parasita, encontrado em água doce parada ou com pouca correnteza.
- (B) A ancilostomíase é causada por um platelminto, que, após ser ingerido na fase larval através da água ou de verduras cruas contaminadas, se aloja nas células hepáticas, provocando o aumento do fígado.
- (C) A filariose linfática é causada por um nematódeo, que é transmitido, na fase larval, pela picada de mosquitos hematófagos do gênero *Culex*, hospedeiro intermediário desse parasita.
- (D) A ascariíase é causada pela ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos de um platelminto, popularmente conhecido como lombriga.
- (E) A cisticercose é uma doença decorrente da ingestão de carne de porco ou de boi mal cozida, contendo larvas de um verme platelminto.

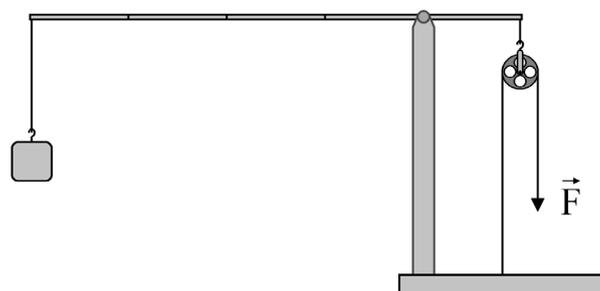
07 Dois carros A e B movimentam-se sobre a mesma rodovia. No instante inicial, o carro A encontrava-se na posição 70 km, enquanto o carro B encontrava-se na posição 130 km. No gráfico, podem ser observados os valores de velocidades de cada um dos carros.



Decorrida meia hora de viagem, a distância relativa entre os dois carros será, em quilômetros, igual a

- (A) 80.
- (B) 60.
- (C) 50.
- (D) 40.
- (E) 20.

08 Um guindaste foi construído associando-se uma alavanca a uma roldana, conforme mostra a figura



Em um extremo da alavanca, a quatro metros do ponto de apoio, está pendurado um corpo de peso 100 N. No outro extremo, a um metro do ponto de apoio, está preso o gancho de uma roldana. A corda que passa pela roldana tem uma de suas pontas presa à base do guindaste. Os atritos e as massas da haste e da roldana podem ser desconsiderados.

Para que o guindaste permaneça em equilíbrio na posição apresentada, a intensidade da força F que deve ser aplicada na outra ponta da corda é, em newtons,

- (A) 50.
- (B) 100.
- (C) 200.
- (D) 400.
- (E) 500.

09 Um abacate de 2 kg desprende-se de sua árvore e inicia uma queda de 20 m de altura, de onde caiu até o solo. Momentos antes de tocar o solo, o abacate atravessa o telhado de um galinheiro, quebrando uma telha e atingindo finalmente o solo com velocidade de 15 m/s. Desconsiderando-se a ação resistente ao movimento causada pelo ar e, admitindo que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 , o valor absoluto do trabalho realizado pela telha em sua interação com o abacate, corresponde, em joules, a

- (A) 175.
- (B) 225.
- (C) 375.
- (D) 400.
- (E) 600.

10 Um calorímetro ideal contém 500 g de água a 80°C . Adiciona-se no interior desse calorímetro um objeto de ferro com massa igual a 200 g e temperatura inicial de 600°C .

Considere:

- Temperatura de vaporização da água = 100°C ;
- Calor específico da água = $1,0 \text{ cal/(g}\times^\circ\text{C)}$;
- Calor específico do ferro = $0,1 \text{ cal/(g}\times^\circ\text{C)}$;
- Calor específico do vapor de água = $0,5 \text{ cal/(g}\times^\circ\text{C)}$;
- Calor latente de vaporização da água = 540 cal/g .

Quando for estabelecido o equilíbrio térmico, além do objeto de ferro, haverá no interior do calorímetro uma massa de

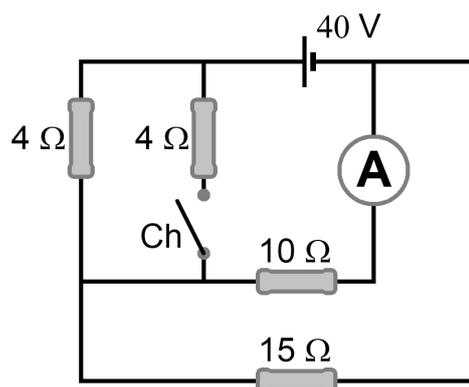
- (A) 500 g de água a 90°C .
- (B) 500 g de água a 100°C .
- (C) 200 g de água e 300 g de vapor, ambos a 100°C .
- (D) 500 g de vapor a 100°C .
- (E) 500 g de vapor de água a 120°C .

11 Um objeto é colocado diante de um espelho esférico côncavo e gera uma imagem cujo aumento transversal linear corresponde a 2.

Nessas condições, a relação entre a distância focal (f) e a posição da imagem até o vértice do espelho (p') é

- (A) $f = -2 p'$.
- (B) $f = -p'$.
- (C) $f = p'$.
- (D) $f = 2 p'$.
- (E) $f = 4 p'$.

12 Um circuito construído com fios, gerador e amperímetro ideais é dotado de uma chave (Ch), conforme a figura



Quando a chave é fechada, o amperímetro indica a passagem de uma corrente elétrica diferente da indicada quando a chave está aberta.

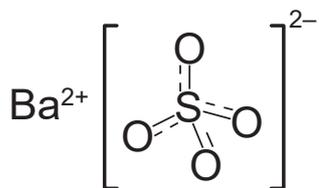
O valor absoluto da diferença entre essas indicações é, em ampères, igual a

- (A) 0,6.
- (B) 1,6.
- (C) 2,2.
- (D) 3,4.
- (E) 5,0.

Leia o texto para responder às questões de números 13 a 15.

O sulfato de bário (BaSO_4) é um pó fino branco usado como componente do pigmento branco em tintas e em fórmulas pirotécnicas, como fogos de artifícios, quando se deseja a emissão de luz verde.

O sulfato de bário é muito utilizado como um meio de contraste em exames radiológicos, pois não se dissocia em água. O seu Kps é, aproximadamente, 1×10^{-10} , o que explica a baixa solubilidade.



Em 2003, um erro cometido na produção de um contraste de sulfato de bário provocou a intoxicação de vários pacientes, levando alguns ao óbito. O contraste, que deveria possuir apenas sulfato de bário, apresentou em sua formulação carbonato de bário (BaCO_3). Este último é um sal altamente solúvel em contato com a solução ácida do estômago, o que ocasiona a liberação de íons Ba^{2+} , que são muito tóxicos. Ao ser absorvido, o Ba^{2+} pode provocar cólicas, diarreia, vômito, convulsões e até morte.

13 De acordo com o produto de solubilidade apresentado no texto, pode-se afirmar corretamente que, na mesma temperatura, a solubilidade do sulfato de bário é, em mol/L,

- (A) 1×10^{-5} .
- (B) 1×10^{-10} .
- (C) 1×10^{-20} .
- (D) 5×10^{-4} .
- (E) 5×10^{-6} .

14 A fim de se promover uma maior segurança, as suspensões de BaSO_4 , usadas como contraste em exames radiológicos, são preparadas em uma solução de sulfato de potássio (K_2SO_4). Esse sal é solúvel em água e controla a presença de íons livres de Ba^{2+} .

Essa medida de segurança se deve à presença de íons

- (A) potássio, que desloca o equilíbrio para a esquerda.
- (B) potássio, que substitui os íons de bário na suspensão.
- (C) sulfato, que desloca o equilíbrio para a esquerda, favorecendo a liberação de íons de bário.
- (D) sulfato, que desloca o equilíbrio químico para a direita, favorecendo a formação de íons sulfato.
- (E) sulfato, que desloca o equilíbrio químico para a esquerda, favorecendo a formação do sulfato de bário.

15 O sulfato de bário como ingrediente de fórmulas pirotécnicas ilustra o modelo atômico proposto por

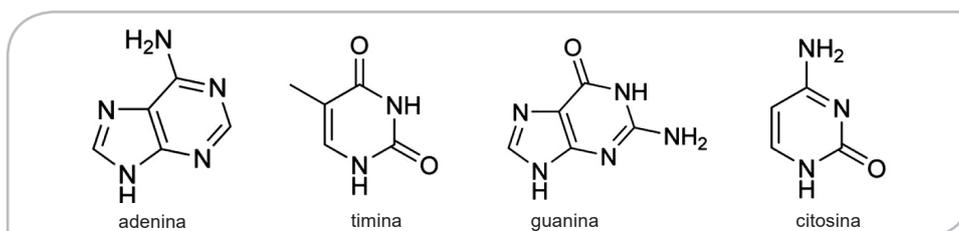
- (A) Dalton.
- (B) Thomson.
- (C) Rutherford.
- (D) Bohr.
- (E) Sommerfeld.

16

As ligações de hidrogênio são forças intermoleculares que ligam as duas fitas do DNA. São ligações mais “fracas” que as ligações covalentes, ou seja, desnaturam-se facilmente. Isso significa que se separam e religam-se novamente com muita facilidade. Tal fato justifica a complementaridade das fitas, ou seja, na replicação apenas uma das fitas é utilizada, a outra permanece intacta, pois apresenta maior número de ligações intermoleculares. Caso ocorram erros durante o processo, uma das fitas ficará resguardada, daí a grande vantagem de serem duas fitas. As ligações, então, desnaturam e não se quebram, além disso, o processo tem que ser muito rápido (DNA não pode ficar muito tempo com as fitas abertas) e frequente (“ligar e religar sem quebrar”). Essa desnaturação pode ocorrer com aumento de temperatura ou concentração de sal. Dessa forma, tudo se encaixa e qualquer desequilíbrio de um desses fatores é o sinal de que está na hora de se abrirem as fitas para nova produção de fitas complementares.

<<https://tinyurl.com/ycowjng5>> Acesso em: 31.03.2018. Adaptado.

Observe as estruturas das bases nitrogenadas que formam as ligações de hidrogênio nas fitas de DNA

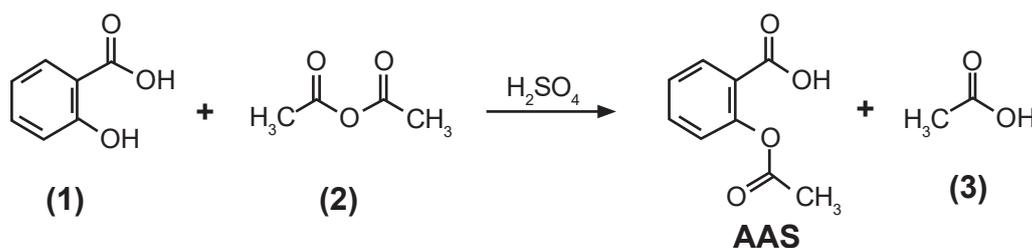


Desnaturam-se facilmente as interações que ocorrem entre as bases

- (A) guanina e citosina, porque estas estabelecem apenas duas ligações de hidrogênio.
 (B) adenina e timina, porque estas estabelecem apenas duas ligações de hidrogênio.
 (C) guanina e timina, porque estas estabelecem três ligações de hidrogênio.
 (D) adenina e timina, porque estas estabelecem três ligações de hidrogênio.
 (E) adenina e guanina, porque estas estabelecem três ligações de hidrogênio.

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

O ácido acetilsalicílico, AAS (massa molar igual a 180 g/mol), é sintetizado a partir da reação do ácido salicílico, (1), de massa molar igual a 138 g/mol, com o composto (2), usando-se ácido sulfúrico como catalisador, conforme a equação química:



17

Assinale a alternativa que apresenta uma função orgânica presente em cada composto.

	COMPOSTO (1)	COMPOSTO (2)	AAS	COMPOSTO (3)
(A)	fenol	anidrido	éster	ácido carboxílico
(B)	fenol	anidrido	cetona	ácido carboxílico
(C)	álcool	éster	éter	cetona
(D)	álcool	éster	éter	ácido carboxílico
(E)	ácido carboxílico	anidrido	éster	cetona

18

Supondo um processo industrial com 80% de rendimento, será produzido um lote de 10 000 comprimidos, contendo 500 mg de ácido acetilsalicílico por comprimido.

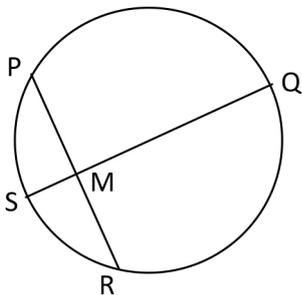
A massa de ácido salicílico, que deverá ser usada nesse processo é, aproximadamente, em kg, de

- (A) 8,15.
- (B) 5,00.
- (C) 4,79.
- (D) 3,83.
- (E) 1,80.

III MATEMÁTICA

19

Na circunferência da figura, temos que:



- as cordas \overline{QS} e \overline{PR} estão contidas em retas perpendiculares entre si;
- M é o ponto médio da corda \overline{PR} ; e
- as medidas de \overline{PR} e de \overline{MQ} são 6 cm e $3\sqrt{3}$ cm, respectivamente.

Assim posto, é verdadeiro afirmar que

- (A) $\text{tg}(\widehat{PQS}) > \text{tg}(\widehat{PRS})$.
- (B) $\cos(\widehat{RSQ}) > \cos(\widehat{RPQ})$.
- (C) A medida linear do arco \widehat{PQR} é $4\pi\sqrt{3}$ cm.
- (D) A medida do arco \widehat{PQR} é o triplo da medida do arco \widehat{PSR} .
- (E) As medidas, em centímetros, de \overline{SM} , \overline{SP} e \overline{SQ} formam, nessa ordem, uma progressão geométrica.

20

Considere a sequência de figuras a seguir



Mantido o mesmo padrão, é correto afirmar que o quinquagésimo sexto termo dessa sequência é

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

Leia os trechos e analise os gráficos, extraídos de uma publicação médica, para responder às questões de números 21 e 22.

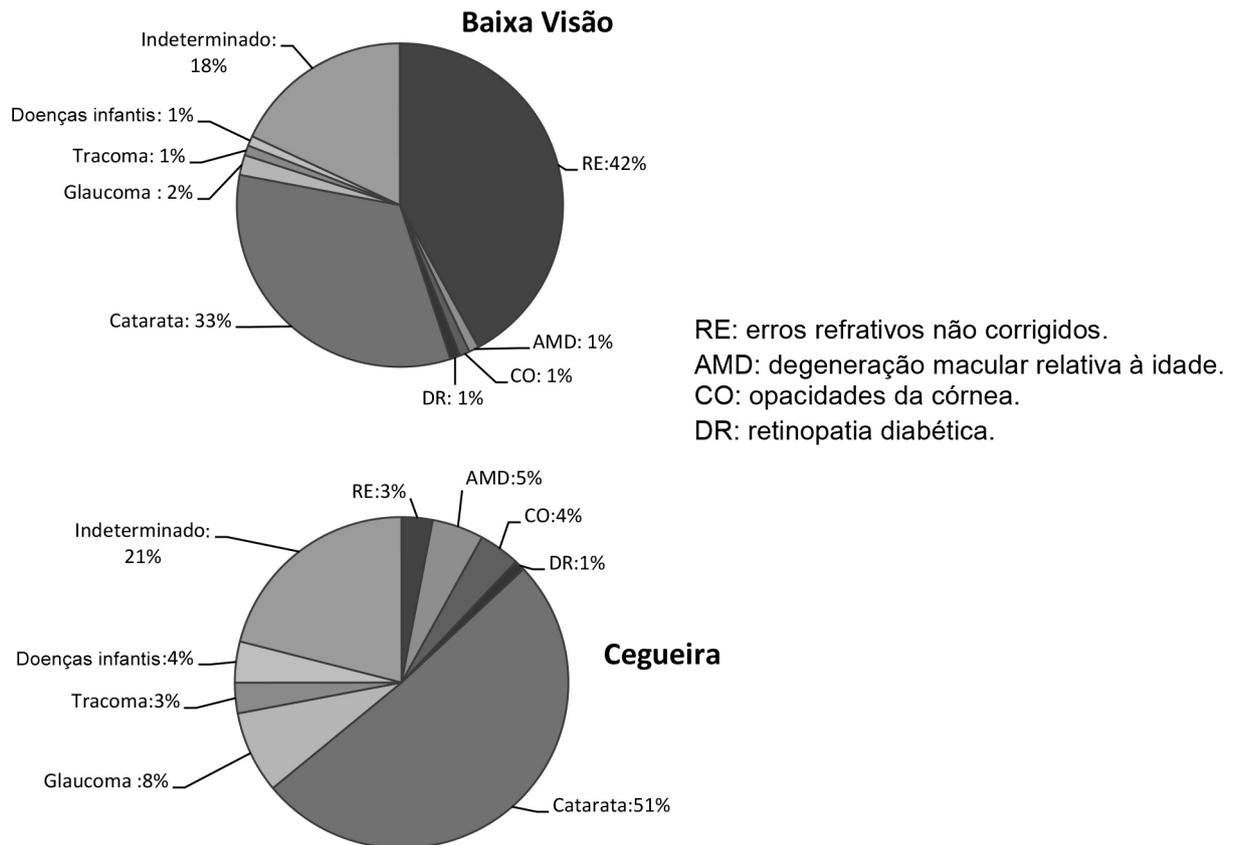
Você sabia que a estimativa é de que 285 milhões de pessoas tenham deficiência visual no mundo: 39 milhões **cegos** e 246 milhões com **baixa visão**?

(...)

Cegueira evitável é aquela proveniente de causa que pode ser tratada ou prevenida por medidas efetivas conhecidas. 80% da deficiência visual existente hoje no mundo é evitável.

(...)

Em relação à cegueira, temos a catarata como principal causa (51%) (visão pior que 20/400 no melhor olho) e, em relação à baixa visão, temos os erros refrativos não corrigidos (miopia, hipermetropia, astigmatismo) como principal causa (visão pior que 20/60 e melhor ou igual a 20/200).



<https://tinyurl.com/yaqr469h> Acesso em 31/03/2018. Adaptado.

21

Com base nas informações contidas no texto e nos gráficos, é correto afirmar que

- (A) 84% da população de deficientes visuais sofre de catarata.
- (B) erros refrativos não corrigidos são a maior causa da cegueira.
- (C) 80% da população mundial poderia ter maior qualidade de visão.
- (D) há mais pessoas cegas por AMD do que pessoas com baixa visão por AMD.
- (E) há mais pessoas com baixa visão por glaucoma do que pessoas cegas por glaucoma.

22

Escolhendo ao acaso um indivíduo da população com deficiência visual, a probabilidade de que a causa esteja relacionada à infância, é de, aproximadamente,

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

Utilize o texto para responder às questões de números 23 e 24.

Evangelista Torricelli, italiano, físico e matemático, criou o barômetro de mercúrio em 1643. Acredita-se que tenha usado o mercúrio (Hg) pela sua alta densidade: $13,6 \text{ kg/m}^3$. A unidade de medida de pressão mmHg (milímetros de mercúrio) é utilizada, na Medicina, para medir a pressão arterial.

Quando o coração se contrai e bombeia sangue, a pressão arterial atinge o seu valor máximo (pressão sistólica). Quando o coração está em repouso, a pressão atinge o valor mínimo (pressão diastólica). É comum a pressão arterial de uma pessoa ser de 120 mmHg por 80 mmHg (12 por 8, como é conhecida popularmente).

O intervalo de tempo de um batimento cardíaco pode ser medido entre uma sístole e a seguinte. A frequência cardíaca em um adulto pode variar de 60 bpm a 100 bpm (batimentos cardíacos por minuto), dependendo da atividade física.

23

Um monitor demonstra que os pulsos cardíacos são cíclicos e podem ser associados a uma função trigonométrica.

Observou-se que o gráfico que mostra a variação da pressão sanguínea P (em mmHG) do senhor João, em função do tempo t (em segundos), está associado à função $P(x) = 120 - 20 \cdot \cos\left(\frac{7\pi}{3} \cdot t\right)$.

De acordo com o exposto, é correto afirmar que a pressão do senhor João e sua frequência cardíaca são, respectivamente,

- (A) 10 por 8 e 75 bpm.
- (B) 10 por 8 e 80 bpm.
- (C) 14 por 10 e 70 bpm.
- (D) 14 por 10 e 75 bpm.
- (E) 14 por 10 e 80 bpm.

24

Um recipiente em forma de paralelepípedo reto tem como base um retângulo com 7 cm de comprimento e é tal que a altura do recipiente é 6 cm maior que a largura de sua base. Totalmente cheio, nele cabem 189 mililitros de mercúrio. A massa de mercúrio que deve ser retirada para que o nível do recipiente desça 1 cm é, aproximadamente,

- (A) 0,29 g.
- (B) 2,9 g.
- (C) 29 g.
- (D) 290 g.
- (E) 2,9 kg.

25 Feudalismo é o nome que se dá ao sistema político, econômico e social, que vigorou em partes da Europa ocidental a partir do final do século X.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, as principais características desse sistema.

- (A) Sociedade de classes, marcada pela religiosidade pagã, baseada na produção industrial: caracterizava-se pela centralização do poder na figura do papa.
- (B) Sociedade de castas, marcada pela pluralidade religiosa, baseada na propriedade privada: caracterizava-se pela centralização do poder na figura do rei, exercido pelas autoridades religiosas.
- (C) Sociedade de ordens, marcada pela religiosidade cristã, baseada na produção agrícola: caracterizava-se pela fragmentação do poder, exercido pela nobreza.
- (D) Sociedade igualitária, marcada pelo cristianismo filosófico baseada no extrativismo vegetal e mineral: caracterizava-se pela ausência de instituições estatais.
- (E) Sociedade estamental, marcada pela religiosidade islâmica, baseada na caça e na coleta: caracterizava-se pelo poder político hierarquizado, exercido pelos comandantes militares.

26 Contrarreforma, ou Reforma Católica, foi o movimento de reação da Igreja Católica Romana ao surgimento de novas doutrinas cristãs na Europa.

Após perder poder político, econômico e religioso em diversas partes do continente europeu, as autoridades católicas reagiram adotando diversas medidas, como a criação da Companhia de Jesus e a realização do Concílio de Trento.

Entre outras medidas, o Concílio de Trento

- (A) reconheceu a humanidade e a falibilidade do Papa, aprovou a tradução da Bíblia para as línguas modernas e reafirmou a legitimidade da venda de indulgências e relíquias sagradas.
- (B) reafirmou a infalibilidade do Papa e o culto à Virgem Maria e aos santos, manteve o latim como língua litúrgica e dos textos bíblicos e restabeleceu o Tribunal do Santo Ofício.
- (C) suprimiu da Bíblia os livros correspondentes ao Antigo Testamento, ordenou a criação de escolas laicas e promoveu a aproximação com a comunidade judaica na Europa.
- (D) centralizou o poder político na figura do Papa, eliminando grupos cristãos dissidentes, como os arianos, e promoveu a heresia como única forma de salvação das almas.
- (E) eliminou a obrigatoriedade da missa, aprovou o casamento dos padres e criou os conventos para estimular a formação espiritual das mulheres europeias.

27 O filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) definiu o Iluminismo como a chegada da luz aos cantos sombrios da mente. Essa luz permitiria ao ser humano raciocinar de forma independente.

De acordo com essa definição, é correto afirmar que o Iluminismo se caracterizou pela

- (A) valorização da autoridade moral da Igreja e pela universalização do acesso à educação básica.
- (B) renovação das tradições islâmicas medievais e pela retomada dos estudos da astrologia mesopotâmica.
- (C) tendência ao pessimismo na filosofia e pela desvalorização do método científico.
- (D) oposição ao Antigo Regime e pela defesa do uso da razão em detrimento do misticismo e da superstição.
- (E) defesa da ditadura das classes populares e da organização dos trabalhadores em sindicatos.

28

Entre o final do século XIX e o início do XX, as potências ocidentais viveram um período de grande otimismo, favorecido pelos avanços científicos e tecnológicos da Segunda Revolução Industrial, os quais tornaram a vida cotidiana mais fácil. Melhorias nos transportes públicos de massa ou individuais, desenvolvimento das telecomunicações, iluminação elétrica, multiplicação de livrarias, salas de concertos, cafés e galerias de arte foram algumas das inovações que agitaram a vida em algumas das maiores cidades do mundo.

Essa euforia, contudo, contrastava com o acirramento das tensões entre as potências europeias o qual, em 1914, eclodiria na Primeira Guerra Mundial.

São fatores relacionados a essas tensões:

- (A) as guerras de libertação das colônias asiáticas contra as metrópoles europeias; o aumento dos preços da soja e do café no mercado internacional; e o terrorismo.
- (B) as barreiras protecionistas impostas pelos países do hemisfério Sul aos produtos industriais europeus; o desenvolvimento das armas de destruição em massa nos países do Oriente Médio; e o nazismo.
- (C) a disputa entre França, Inglaterra e Alemanha por territórios coloniais na África; o aumento da produção de armamentos e a adoção do serviço militar obrigatório em diversos países europeus; e o nacionalismo.
- (D) as revoluções socialistas na Rússia, China e Coreia, que ameaçavam a hegemonia econômica das potências europeias; o desenvolvimento de armas nucleares nos Estados Unidos; e o fascismo.
- (E) o apoio das potências europeias aos regimes autoritários da América do Sul; os testes com gás mostarda realizados pelo exército estadunidense contra a população da Sérvia; e o islamismo.

29

Em agosto de 1961, o presidente Jânio Quadros renunciou ao mandato, alegando que “forças ocultas” o impediam de seguir governando. Após esse episódio, setores da sociedade brasileira tentaram impedir a posse de João Goulart, vice-presidente da República. O impasse deu origem a uma campanha que ficou conhecida como Campanha da Legalidade e exigia o cumprimento da Constituição, ou seja, a posse de João Goulart.

Esse impasse foi resolvido com a

- (A) instauração do regime parlamentarista, que limitou os poderes de João Goulart e outorgou a chefia do governo a um primeiro-ministro.
- (B) retomada da monarquia, com os descendentes da família real reassumindo provisoriamente a chefia do governo brasileiro.
- (C) prisão de João Goulart e o estabelecimento de uma ditadura militar que durou cerca de 30 anos.
- (D) realização de novas eleições majoritárias, nas quais Tancredo Neves foi eleito presidente pelo voto direto.
- (E) eclosão de movimentos guerrilheiros que buscaram, pela força das armas, restabelecer a estabilidade das instituições políticas.

30

Em novembro de 2017, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) pediu o fim do embargo estadunidense contra Cuba. O presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, orientou seu embaixador na ONU a votar contra a proposta.

Sobre o embargo estadunidense a Cuba, é correto afirmar que

- (A) foi consequência da política liberal adotada por Cuba após a revolução comandada por Fidel Castro, que incentivou a participação das empresas estrangeiras na economia cubana.
- (B) foi uma resposta estadunidense à aliança estabelecida entre Cuba e União Soviética nos anos finais da Segunda Guerra Mundial.
- (C) se iniciou na década de 1980, quando George Bush ofereceu apoio tático, político e econômico aos golpes de Estado ocorridos no Cone Sul.
- (D) se iniciou na década de 1960, quando Eisenhower cortou as relações diplomáticas e Kennedy, seu sucessor, decretou o embargo econômico à ilha.
- (E) se iniciou na década de 2000 quando, em retaliação ao atentado terrorista que derrubou os prédios do World Trade Center, Bill Clinton rompeu os laços comerciais com a ilha.

31

Os cinturões orogênicos existentes no território brasileiro são geologicamente muito antigos.

O denominado cinturão de Brasília estende-se

- (A) desde o sul de Tocantins até o sudeste de Minas Gerais. O relevo que se desenvolveu nessa área é de serras alongadas e estreitas, em alguns trechos associadas com chapadas de topos planos e altos.
- (B) do norte de Goiás até Cuiabá, no Mato Grosso. Essa área é constituída por diversas serras geradas por dobramentos modernos as quais se encontram parcialmente preservadas.
- (C) do centro-norte de Minas Gerais até o interior de Rondônia. Predominam as escarpas altas e abruptas, produzidas por linhas de falhas muito antigas, mantendo o relevo elevado graças aos dobramentos recentes.
- (D) da parte sudoeste da Bahia até o sudeste do Rio Grande do Sul. É uma faixa de grande complexidade, pois comporta tanto áreas com bordas transformantes quanto áreas de choque de placas tectônicas.
- (E) da parte sudeste da bacia amazônica até o litoral do sudeste. Composta por depósitos cenozóicos construídos por sedimentos recebidos ao longo do Terciário, formando um cordão arenoso muito extenso, de origem quaternária.

32

A Floresta Amazônica é a maior floresta tropical do planeta Terra. No território brasileiro, ela se estende por 3,7 milhões de km². Essa floresta apresenta três estratos bem definidos de vegetação: caaigapó, várzea e caaetê.

Assinale a alternativa que associa corretamente cada estrato de vegetação com sua principal característica.

	Caaigapó	Várzea	Caaetê
(A)	Área distante do leito dos rios	Área lindeira ao leito dos rios	Área que abrange o leito dos rios
(B)	Área formada por espécies xerófitas	Área formada por espécies tropófitas	Área formada por espécies halófitas
(C)	Área permanentemente alagada	Área sujeita a inundações periódicas	Área que não sofre inundações
(D)	Área que apresenta clima temperado	Área onde predomina o clima semiárido	Área de clima mediterrâneo
(E)	Área com drenagem arreica	Área com drenagem endorreica	Área com drenagem exorreica

33

Os tecnopolos são centros de desenvolvimento tecnológico que agregam conhecimento técnico e científico, ligados a centros de pesquisa e universidades.

Um dos principais tecnopolos brasileiros encontra-se no município de

- (A) Brasília, onde está localizada a sede da Universidade de Brasília (UnB) e diversos estaleiros multinacionais.
- (B) Uberaba, onde está localizada a sede da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e várias empresas do setor têxtil.
- (C) Manaus, onde está localizada a sede da Universidade Federal de Manaus (UFAM) e do Polo Petroquímico de Camaçari.
- (D) Volta Redonda, onde está localizada a sede da Universidade Federal Fluminense (UFF) e o Centro Poli-Industrial do Rio de Janeiro.
- (E) Campinas, onde está localizada a sede da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e diversas empresas de Tecnologia da Informação.

Leia o texto para responder à questão de número 34.

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi formulado na esteira da luta pela redemocratização do Brasil por intelectuais, entidades de profissionais de saúde e outras entidades da sociedade civil.

<<http://tinyurl.com/ybqq2yfu>> Acesso em: 19.03.2018. Adaptado.

34 A Geografia vem sendo amplamente incorporada no planejamento do SUS no Brasil, uma vez que a prática desse Sistema pode ser facilmente entendida como uma prática territorial, pois deve compreender os direitos territoriais, entre os quais a saúde.

Sobre esse Sistema, podemos afirmar corretamente que foi

- (A) instaurado pela Constituição Federal brasileira de 1934 e oportuniza serviços de saúde gratuitos a todas as crianças brasileiras de 0 a 14 anos, sem nenhuma distinção.
- (B) criado pela Constituição Federal brasileira de 1937 e libera o atendimento médico, em hospitais privados a qualquer cidadão que necessite desde que o Estado remunere a instituição.
- (C) fundado pela Constituição Federal brasileira de 1946 e admite o acesso de qualquer trabalhador ou trabalhadora aos serviços de saúde estatal em qualquer ponto do Brasil.
- (D) estabelecido pela Constituição Federal brasileira de 1967 e faculta o atendimento em hospitais públicos do Brasil às pessoas que não possuem planos de saúde.
- (E) instituído pela Constituição Federal brasileira de 1988 e permite o acesso integral, universal e gratuito a serviços de saúde em todo o território nacional a qualquer pessoa.

35 Uma das finalidades do Conselho de Segurança da ONU (Organização das Nações Unidas) é manter a paz e a segurança internacionais de acordo com os princípios e propósitos das Nações Unidas.

Esse conselho é composto por:

- (A) Cinco membros permanentes, que possuem direito a veto; e dez membros não permanentes, que são eleitos pela Corte Internacional de Justiça com mandato de dois anos.
- (B) Cinco membros permanentes, que possuem direito a veto; e dez membros não permanentes, que são eleitos pela Assembleia Geral com mandato de dois anos.
- (C) Dez membros permanentes, que possuem direito a veto; e cinco membros não permanentes, que são eleitos pelo Conselho Econômico e Social com mandato de dois anos.
- (D) Dez membros permanentes, que possuem direito a veto; e cinco membros não permanentes, que são eleitos pela UNICEF e pela UNESCO com mandato de dois anos.
- (E) Dez membros permanentes, que possuem direito a veto; e cinco membros não permanentes, que são eleitos pelo Secretariado Geral com mandato de dois anos.

Leia o texto para responder à questão de número 36.

Em 1996, a Organização das Nações Unidas (ONU) começou a administrar um programa denominado “petróleo por comida”, que tinha o objetivo de permitir que o Iraque pudesse comprar alimentos, remédios e outros suprimentos de valor humanitário usando o dinheiro arrecadado com a venda de petróleo. Esse programa acabou em 2003, logo depois que tropas estrangeiras invadiram o Iraque. Esse programa foi permeado por escândalos. Alguns funcionários da ONU, políticos e empresas, teriam lucrado com a venda irregular de petróleo. Além disso, o governo iraquiano faturou US\$ 17,3 bilhões de forma irregular, entre venda de petróleo, propinas e subornos cobrados na prestação de serviços e fornecimento de mercadorias de empresas que cumpriam contrato dentro do previsto pelo programa.

<<https://tinyurl.com/y7ejwehg>> Acesso em: 22.03.2018. Adaptado.

36

Esse programa foi instituído após

- (A) a chamada Guerra do Golfo, resultante do ataque ao Iraque por uma coalizão entre mais de trinta países, com a anuência da ONU em resposta à invasão do Kuwait por tropas iraquianas ocorrida em 1990.
- (B) a guerra entre o Iraque e o Irã, na qual tropas do governo xiita do Iraque invadiram o território iraniano para derrubar o governo fundamentalista sunita liderado pelo aiatolá Khomeini, que assumiu o poder em 1991.
- (C) o conflito entre o Iraque e a Síria, em que a força aérea iraquiana bombardeou a cidade de Aleppo, no norte do país, em represália à violação da fronteira entre os dois países, ordenada pelo presidente sírio Bashar al-Assad, em 1992.
- (D) a denominada Guerra dos Seis Dias, na qual o governo iraquiano de Saddam Hussein tentou invadir o Estado de Israel, através da fronteira com a Síria, sendo derrotado por tropas estadunidenses, israelenses e britânicas em 1993.
- (E) a disputa territorial entre Iraque e Afeganistão, em que o líder iraquiano Saddam Hussein, a pretexto de se aliar à organização terrorista al Qaeda, liderada por Osama Bin Laden, anexou a região oeste do país, ficando sob seu controle até o ano de 1994.

37 Em seu livro *História da Sexualidade, a vontade de saber*, Michel Foucault evidencia como a noção de um dispositivo de sexualidade busca produzir sujeitos dentro de uma sociedade marcada pela disciplina, ou a docilização dos corpos. No entanto, para ele, uma nova forma de controle começa a se desenhar a partir do fim do Absolutismo, a biopolítica, ou o biopoder, uma forma de controle ainda maior do que a disciplina, embora, ainda não exclua esta última. Assim, no meio dessas duas formas de controle, Foucault identifica a sexualidade como seu ponto de encontro máximo, pois, por um lado:

[...] faz parte das disciplinas do corpo: adestramento, intensificação e distribuição das forças, ajustamento e economia das energias. Do outro, o sexo pertence à regulação das populações, por todos os efeitos globais que induz. (Michel Foucault, História da Sexualidade, volume 1. A vontade de saber. Editora Graal, 2012, p.158).

Segundo Foucault, o sexo se torna um mecanismo de controle e produção de sujeitos tanto individual, quanto coletivo, sendo que ele passa a ser parte de um sistema em que

- (A) a disciplina prima pelo controle coletivo das populações, produzindo sujeitos obedientes e produtivos.
- (B) a biopolítica tem a função de quebrar com o controle das massas e preza por uma desobediência civil de caráter anarquista.
- (C) a sexualidade deve ser considerada o processo de libertação dos corpos diante da disciplina e da biopolítica.
- (D) a disciplina preza pelo controle individual dos corpos, enquanto a biopolítica se baseia no controle de massas e na regulação da vida.
- (E) a disciplina é uma forma de libertar os sujeitos do controle da biopolítica.

38 Friederich Nietzsche tornou-se conhecido, principalmente, por sua severa crítica ao cristianismo. Em livros como *O Anticristo* ou *O Crepúsculo dos Ídolos*, o filósofo se coloca ferrenhamente contra os preceitos cristãos. Para ele, tudo o que vem do cristianismo é fraqueza e, por isso, esses valores devem ser superados. O cristianismo teria espalhado um espírito apolíneo pelo mundo, isto é, um espírito que preza a razão em detrimento dos instintos e do prazer, que seria representado por um espírito dionisíaco.

Portanto, Nietzsche pretende uma transvaloração de todos os valores, na qual seria correto afirmar que

- (A) é preciso eliminar a noção cristã da compaixão e entregar-se a um egoísmo completo e desmedido.
- (B) os valores ateus devem ser transformados em valores céticos e neutros para que a humanidade possa encontrar seu progresso.
- (C) a noção de “super-homem” indica que a humanidade deveria basear-se em um ídolo superior e metafísico, sem precisar haver quaisquer transformações dos valores.
- (D) é preciso superar a ideia de um ídolo metafísico, como Deus, e transformar os valores cristãos, primando pela vida real e não ideal.
- (E) o cristianismo pode ser considerado a salvação da humanidade, contanto que seus dogmas sejam revistos e sua doutrina seja tornada mais livre.

39

Em *Do Contrato Social*, o filósofo Jean-Jacques Rousseau fala sobre a formação de um pacto social entre os sujeitos de uma determinada comunidade, com o intuito de defender a segurança e a propriedade privada desses sujeitos, além de, fundamentalmente, defender a liberdade de um e de todos. Rousseau desenvolve um processo de estabelecimento de um pacto no qual todos possam ser contemplados, necessitando que haja, antes de mais nada, uma vontade geral perante a criação das leis.

Assinale a alternativa que indica o processo correto da formação de um contrato de tal sociedade

- (A) o soberano se apossa da liberdade de seus súditos e, em troca, lhes garante a segurança por meio da coerção de seu exército.
- (B) a partir de assembleias, discute-se a formação das leis, e, com o consentimento de todos, as leis são aprovadas, garantindo a liberdade civil.
- (C) um Rei detém o poder executivo em suas mãos, enquanto um Parlamento, formado pela classe burguesa, detém os poderes legislativos para que possa garantir as necessidades e a liberdade civil de todos.
- (D) o poder é concentrado na mão de todas as pessoas, sem a interferência de um Estado regulador, mas de uma comunidade que toma todas as decisões em conjunto.
- (E) o poder é concentrado nas mãos dos trabalhadores, que se encarregam da redistribuição de rendas e da extinção da propriedade privada, considerada a causa primeira da desigualdade entre os homens.

III SOCIOLOGIA

Leia o trecho de uma marchinha de carnaval e a propaganda de uma cerveja veiculada entre 2011 e 2012 para responder à questão de número 40.

“O teu cabelo não nega, mulata
Porque és mulata na cor
Mas como a cor não pega, mulata
Mulata, eu quero seu amor”



Disponível em: <https://tinyurl.com/y9yewr2e> Acesso em 18.04. 2018.

40

Com base na leitura dos textos, é correto afirmar que

- (A) o empoderamento feminino é construído socialmente apenas por meio de campanhas publicitárias e músicas.
- (B) as informações misóginas e sexistas, como as ilustradas nos textos, contribuem para a depreciação do papel das mulheres na sociedade.
- (C) a música tem demonstração de racismo; já a campanha publicitária exalta as características típicas das mulheres negras de forma elogiosa.
- (D) a exaltação do corpo feminino e de suas formas é algo natural, intrínseco ao comportamento do homem, questionar tal encanto é não compreender a natureza humana.
- (E) as questões de gênero e étnico-racial aparecem separadas; enquanto na música a última é evidente, na propaganda pode-se questionar o papel da mulher, independente de questões étnico-raciais, na sociedade brasileira.

Leia os textos e, considerando as informações neles contidas sobre o tempo das pessoas, responda à questão de número 41.

TEXTO 1

“O tempo livre é acorrentado ao seu oposto. Esta oposição, a relação em que ela se apresenta, imprime-lhe traços essenciais. Além do mais, muito mais fundamentalmente, o tempo livre dependerá da situação geral da sociedade. Mas esta, agora como antes, mantém as pessoas sob um fascínio. Nem em seu trabalho, nem em sua consciência dispõem de si mesmas com real liberdade.”

(Theodor W. Adorno. *Indústria Cultural e Sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2002. p. 62)

TEXTO 2

Em média, brasileiro perde 40 dias por ano no trânsito.

(manchete do Jornal de Brasília. Disponível em: <https://tinyurl.com/y8x2lyjg> Acesso em 18.04. 2018)

41

Refletindo sobre os textos, assinale a alternativa correta

- (A) Em “o tempo livre é acorrentado ao seu oposto”, Adorno está explicando que só haverá tempo livre quem tiver tempo não-livre, ou seja, quanto mais se trabalha, mais tempo livre se conseguirá.
- (B) O “tempo livre”, segundo Adorno, pode ser considerado o tempo gasto no trânsito, visto que não há obrigação alguma com trabalho durante esse trajeto.
- (C) O “tempo livre” é, para boa parte dos brasileiros, uma abstração, pois além das horas trabalhadas, perde-se muito tempo no trânsito intenso.
- (D) O “tempo livre” é inacessível aos que desempenham trabalhos braçais, cabendo aos demais refletir sobre a transformação e os avanços na sociedade, já que tal divisão das funções sociais é imprescindível, segundo Adorno.
- (E) O “tempo livre” é utilizado para produzir mais e gerar maior volume de riquezas, o que se traduz na “real liberdade” argumentada por Adorno.

Leia o texto para responder à questão de número 42.

A partir da Constituição Federal de 1988, os jovens de 16 e 17 anos passaram a ter direito ao alistamento eleitoral e ao voto facultativo [...]

Vale destacar que 2 311 120 eleitores de 16 e 17 anos estavam aptos a votar para prefeito e para vereador nas Eleições de 2016, contra 1 638 751 nessas mesmas faixas etárias em 2014. Portanto, entre as duas últimas eleições, o eleitorado jovem cresceu 41%.

Em 2016, os jovens de 16 a 17 anos aptos a votar representavam 1,60% do eleitorado nacional, que era de 144 088 912 na ocasião, contra 1,14% nessas faixas etárias do total de eleitores em 2014. Pelos dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), 833 333 jovens de 16 anos e 1 477 787 de 17 anos estavam aptos a votar em 2016.

<<https://tinyurl.com/y9zakcuw>> Acesso em: 18.04.2018. Adaptado.

- (A) O direito ao voto por sufrágio universal foi uma conquista brasileira desde a Proclamação da República, embora só se tornasse realidade com o advento da Constituição de 1988.
- (B) O voto facultativo de jovens a partir de 16 anos se tornou direito com a mudança do Código Eleitoral de 2016, decorrente das manifestações de 2013, cuja bandeira foi o direito ao voto.
- (C) O despertar dos jovens no Brasil para a política não se reflete no número de eleitores aptos a votar com idade entre 16 e 17 anos, pois esse número tem sido cada vez menor.
- (D) A participação de jovens de 16 e 17 anos na política foi uma das bandeiras encampadas no processo de redemocratização que culminou com a promulgação da Constituição de 1988.
- (E) O voto da população maior de 16 anos tornou-se obrigatório com a Constituição de 1988, porém com a baixa participação verificada em 2014 provocou a mudança para voto facultativo na Legislação Eleitoral.

Leia o texto e responda às questões de 43 a 48.

WHY COMPUTER SIMULATIONS SHOULD REPLACE ANIMAL TESTING FOR HEART DRUGS

By Elisa Passini, Blanca Rodrigues, Patricia Benito. March 26, 2018.

Safety is imperative before new medicines are given to patients – which is why drugs are tested on millions of animals worldwide. But research shows computer simulations of the heart have the potential to improve drug development for patients and reduce the need for animal testing.

Animal testing has, to date, been the most accurate and reliable strategy for checking new drugs, but it is expensive, time consuming and highly controversial. There is also the potential for some side effects to be missed due to the differences between animals and humans. Drug trials are particularly problematic for this reason and it's clear that new testing methods are needed.

Small differences between animal and human cells are amplified when a patient takes a drug. That limits the results of animal testing to an accuracy rate of around (75%-85%) and also leads to drug withdrawals from the market because of cardiovascular safety issues.

However, recent research demonstrates that computational models representing human heart cells show higher accuracy (89-96%) than animal testing. It also reduces the use of animal experiments in early stages of drug testing; improves drug safety; lowers the risk for patients during clinical trials; and speeds up the development of medicines for patients in urgent need of healthcare. Human computer models are now available at different scales, from single cells to whole hearts, and they can be used to explore the behaviour of the human heart in healthy or diseased conditions, and under drug action.

We incorporated the technology into software, dubbed Virtual Assay. This software offers a simple user interface in which a control population of healthy cardiac cells with specific properties, based on human data, can be built. The whole process is very quick: it takes under five minutes to test one drug in a population of 100 human cardiac cell models.

Pharmaceutical companies are using and evaluating Virtual Assay, which is available with a free academic licence and can be used by clinicians and pharmaceutical companies. With the union of academia, pharmaceutical industry and regulatory agencies we hope to accelerate the uptake of human-based in silico methodologies for the evaluation of cardiac drug safety and efficacy.

While simulations of heart cells can run in a few minutes, 3D computer models of the whole heart still require a huge amount of computational power. One heartbeat, for example, can take about three hours in a supercomputer with almost 1,000 processors.

Computer simulations are a faster, cheaper and effective alternative to animal experiments – and they will soon play an important role in the early stages of drug development.

<<https://tinyurl.com/y8eyvk3m>> Acesso em: 10.04.2018. Adaptado

43

Ao discutir os testes feitos em animais, no decorrer do texto, as autoras argumentam que esses testes

- (A) não são considerados controversos, são pouco confiáveis, são mais baratos e particularmente problemáticos.
 - (B) não apresentam, tradicionalmente, confiabilidade para testar novos medicamentos para pacientes cardíacos.
 - (C) podem falhar por não identificar alguns efeitos colaterais devido às diferenças existentes entre animais e humanos.
 - (D) podem explicar o comportamento do coração humano em condições saudáveis ou não e sob a ação de medicamentos.
 - (E) estão disponíveis virtualmente com uma licença acadêmica gratuita e podem ser usados por médicos e empresas farmacêuticas.
-

44

De acordo com as informações do texto, as simulações em computador dos efeitos de medicamentos em cardíacos

- (A) são demoradas por pressuporem envolvimento de população de 100 cardíacos.
 - (B) aceleram o desenvolvimento de medicamentos para pacientes que necessitam de tratamento urgente.
 - (C) diminuem a segurança do uso do medicamento e aumentam o risco a pacientes durante experimentos clínicos.
 - (D) possibilitam a eliminação por completo do uso de experimentos em animais nos estágios iniciais de testes de medicamentos.
 - (E) evitam que drogas mais caras se mantenham no mercado depois da avaliação de médicos e das companhias farmacêuticas.
-

45

No trecho “... *Animal testing has, to date, been the most accurate and reliable strategy for checking new drugs* ...”, presente no segundo parágrafo do texto, as autoras mencionam que os testes em animais

- (A) foram considerados a estratégia mais precisa e confiável para testar novos medicamentos.
 - (B) serão utilizados como a estratégia mais precisa e confiável para testar novos medicamentos.
 - (C) vêm sendo considerados a estratégia mais precisa e confiável para testar novos medicamentos.
 - (D) podem ser utilizados como a estratégia mais precisa e confiável para testar novos medicamentos.
 - (E) precisam ser reconhecidos como a estratégia mais precisa e confiável para testar novos medicamentos.
-

46

No terceiro parágrafo do texto, o grupo nominal “... *drug withdrawals* ...” pode ser substituído por

- (A) drug deposits
- (B) drug validation
- (C) drug insertions
- (D) drug advances
- (E) drug removals

47

Com relação aos percentuais 89-96% no quarto parágrafo do texto, as autoras afirmam que

- (A) as simulações em computador têm um resultado limitado.
- (B) os testes em animais melhoram o nível de segurança de uso dos medicamentos.
- (C) as simulações em computador levam à retirada de medicamentos do mercado.
- (D) os testes em animais são mais precisos do que as simulações em computador.
- (E) as simulações em computador reduzem o risco a pacientes durante os ensaios clínicos.

48

No trecho “.... *This software offers a simple user interface in which a control population of healthy cardiac cells with specific properties, based on human data, can be built*”, presente no quinto parágrafo do texto, a palavra “*which*” refere-se a

- (A) human data
- (B) control population
- (C) specific propertie
- (D) simple user interface
- (E) healthy cardiac cells

III PORTUGUÊS

Leia a charge e responda à questão de número 49.

**49**

Considere estas afirmações sobre a charge.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> I- As personagens revelam identidades linguísticas diversas. II- A diferença entre gerações denota a riqueza da expressão do paciente. III- O indivíduo com maior escolaridade conhece sua língua mais profundamente. IV- A diversidade de falares provoca barreiras para o diálogo entre paciente e médico. | <p>É correto o que se afirma em</p> <ul style="list-style-type: none"> (A) I e II, apenas. (B) II e III, apenas. (C) I e IV, apenas. (D) III e IV, apenas. (E) II, III e IV, apenas. |
|---|---|

[...] agora, deitado sobre a grama macia do jardim rico, vestido com boa roupa, penteado e com perfume, um livro de figuras ao lado, o Sem-Pernas pensava no Gringo quase morrendo, enquanto ele comia bem e vestia bem. Não só o Gringo estivera quase morrendo. Durante aqueles oito dias, os Capitães da Areia continuaram mal vestidos, mal alimentados, dormindo sob a chuva no trapiche ou embaixo das pontes. Enquanto isso, o Sem-Pernas dormia em boa cama, comia boa comida, tinha até uma senhora [D. Ester] que o beijava e o chamava de filho. Se sentiu como um traidor do grupo. [...] E se para alguém o Sem-Pernas abria exceção no seu ódio, que abrangia o mundo todo, era para as crianças que formavam os Capitães da Areia. Estes eram seus companheiros, eram iguais a ele, eram as vítimas de todos os demais, pensava o Sem-Pernas. E agora sentia que os estava abandonando, que estava passando para o outro lado. Com este pensamento se sobressaltou, sentou-se. Não, ele não os trairia. Antes de tudo estava a lei do grupo, a lei dos Capitães da Areia. Os que a traíam eram expulsos e nada de bom os esperava no mundo. E nunca nenhum a havia traído do modo como o Sem-Pernas a ia trair. Para virar menino mimado, para virar uma daquelas crianças que eram eterno motivo de galhofa para eles. Não, não os trairia.

(Família. *Capitães da Areia*. Jorge Amado, 1937)

50

Em *Capitães da Areia*, dado o período literário implicado, Jorge Amado revela

- (A) uma cidade sitiada pelo tráfico de escravos e de drogas.
- (B) o processo de politização das classes mais baixas da cidade baiana.
- (C) a pseudodesigualdade social como desculpa para a violência urbana.
- (D) a denúncia sobre a rebelião feminina em curso no seio da sociedade.
- (E) a tomada de consciência como meio de fazer valer os anseios identitários.

51

Sem-Pernas, no texto, pensa em si e em suas ações.

Assinale a alternativa em que o ditado popular transcrito melhor representa a tomada de decisão de Sem-Pernas naquele episódio.

- (A) De grão em grão, a galinha enche o papo.
- (B) Quem ama a rosa suporta os espinhos.
- (C) Quem não tem cão caça com gato.
- (D) A pressa é a inimiga da perfeição.
- (E) Filho de peixe peixinho é.

52

Leia os trechos seguintes:

- i. “Enquanto isso, o Sem-Pernas **dormia** em boa cama”
- ii. “Se **sentiu** como um traidor do grupo”
- iii. “Não só o Gringo **estivera** quase **morrendo**”

Com relação aos verbos destacados, é correto afirmar que

- (A) o momento em que Sem-Pernas se *sentiu como um traidor* (ii) antecede o momento da ação de *dormir* (i).
 - (B) a expressão *Enquanto isso* (i) sinaliza o tempo simultâneo entre as ações de *dormir* (i) e *sentir* (ii).
 - (C) a ação *estivera quase morrendo* (iii) conclui-se em momento anterior ao da ação do verbo *sentir* (ii).
 - (D) a ação do verbo *dormir* (i) conclui-se em momento anterior ao da ação de *estar quase morrendo* (iii).
 - (E) a ação de *sentir* (ii) conclui-se simultaneamente ao final da ação de *estar quase morrendo* (iii).
-

53

A expressão “os demais” no trecho – *eram as vítimas de todos os demais* – refere-se, na perspectiva de Sem-Pernas,

- (A) a pessoas comuns que tinham posses.
 - (B) aos habitantes mais antigos do trapiche.
 - (C) aos que eram expulsos do grupo por traição.
 - (D) ao grupo que criava as leis de convivência no trapiche.
 - (E) aos seus companheiros e igualmente vítimas da sociedade.
-

54

Assinale o caso que retrata interferência de oralidade na escrita.

- (A) Os que a traíam eram expulsos...
- (B) Se sentiu como um traidor do grupo.
- (C) ... eram as vítimas de todos os demais...
- (D) E agora sentia que os estava abandonando...
- (E) ... os Capitães da Areia continuaram mal vestidos...

TEXTO 1

No decorrer de sua longa história, a humanidade teve de enfrentar uma dezena de desafios impostos pela natureza: fome e miséria, cansaço do corpo e da mente, dor física e psíquica, doenças, tédio, escravidão, feiura, morte. Até onde lhe foi possível, o homem conseguiu vencer esses desafios servindo-se da ciência e da técnica. [...] Em todo caso, mobilizou sua criatividade, o fator específico que o tornou humano e o colocou acima das feras. [...]

Graças à sua criatividade, todo homem é levado instintivamente a descobrir, modificar e melhorar a si mesmo, suas relações sociais, seus semelhantes, seu ambiente. No decorrer da história humana, nem mesmo esse processo de descoberta e de invenção permaneceu igual a si mesmo. Melhorando incessantemente seus modos de criar, o homem recriou também a criação. Inventar na pré-história uma pedra lascada para usá-la como faca, preparar na Mesopotâmia um eixo para formar uma roda, escrever versos na Grécia para compor uma tragédia, pintar um quadro no Renascimento para representar a realidade é coisa totalmente diferente de rodar um filme ou produzir fármacos no século XIX, mapear o genoma ou construir uma cidade no ano 2000

DE MASI, D. *Alfabeto da sociedade desorientada: para entender o nosso tempo*. São Paulo: Objetiva, 2017, pp. 66-67.

TEXTO 2



Foto de Yannis Behrakis/REUTERS. Refugiados chegando à ilha de Lesbos (Grécia). Outubro/2016. Prêmio Pulitzer na categoria "Fotojornalismo".

Os textos apresentam ideias sobre “buscas” pessoais e a conseqüente reinvenção de si mesmo nesse processo. Reflita sobre o conteúdo desses textos e redija uma dissertação em prosa, na qual você discuta as ideias neles apresentadas, argumentando de modo a deixar claro o seu ponto de vista sobre o tema:

O impacto positivo dos obstáculos para a evolução do pensamento humano.

Instruções para a redação

Observe as seguintes instruções ao elaborar o seu texto. Descumpri-las pode levar à perda de nota da sua produção.

1. Não copie (nem mesmo parcialmente) os textos apresentados na coletânea.
2. Use caneta esferográfica, de tinta azul ou preta, para redigir o seu texto
3. Atente para a legibilidade de sua escrita. Haverá penalização por letra ilegível ou incompreensível.
4. A elaboração de rascunho é opcional.
5. Seu texto deve ser redigido na folha de redação, usando somente o espaço destinado a ele.
6. Não use o verso da folha nem folhas adicionais.
7. Atribua um título à sua redação.
8. Não assine nem se identifique na Folha de Redação.

