



FACULDADE SÃO LEOPOLDO MANDIC

MEDICINA - VESTIBULAR 2017

NOME DO CANDIDATO	Nº INSCRIÇÃO
<p style="text-align: center;">Instruções para Realização da Prova</p> <p style="text-align: right;">Versão A</p> <ul style="list-style-type: none">• NÃO ABRA ESTE CADERNO DE QUESTÕES ANTES QUE SEJA AUTORIZADO.• Este caderno contém a prova de Conhecimentos Gerais, e a de Redação.• A prova de Conhecimentos Gerais é composta de 60 questões de múltipla escolha, com cinco alternativas cada.• Para cada questão, existe apenas uma resposta correta.• Assine a folha de respostas e transcreva para essa folha as alternativas escolhidas.• Preencha a folha de respostas, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.• Não deixe nenhuma das 60 respostas em branco na folha definitiva de respostas.• Durante a realização da prova, não será permitida qualquer espécie de consulta nem o uso de aparelhos eletrônicos.• A duração total da prova é de 4 horas e 30 minutos. NÃO haverá tempo adicional para transcrição de gabarito.• Você poderá deixar a sala e levar APENAS o Controle de Respostas do Candidato (Folha de Respostas Rascunho), após 3 horas do início da prova.• Para sua comodidade, destaque na linha serrilhada as Folhas de Respostas e Redação definitivas (capa e contracapa deste Caderno).• Aguarde instruções para iniciar a prova. Qualquer dúvida, fale com o Fiscal de Sala. <p style="text-align: right;">Boa Prova!</p>	

Conhecimentos Gerais

QUESTÃO 1

Um farmacêutico precisa preparar uma receita, com 15 mL de um colírio, contendo 2% de um ingrediente ativo. Entretanto ele tem em seu estoque apenas soluções a 10% e a 1%, desse ingrediente.

A quantidade aproximada de cada tipo dessas soluções que deve utilizar para preparar a receita é, respectivamente,

- A) 2,00 mL e 20,00 mL.
 - B) 1,67 mL e 13,33 mL.
 - C) 1,36 mL e 13,64 mL.
 - D) 1,25 mL e 13,75 mL.
 - E) 0,45 mL e 14,55 mL.
-

QUESTÃO 2

O matemático polonês Sierpinski (1882-1969) estudou uma figura geométrica que ficou conhecida por Triângulo de Sierpinski, que se obtém a partir de um processo iterativo. Para construir um Triângulo de Sierpinski, pelo processo de remoção de triângulos, devem ser seguidas as instruções:

1. Constrói-se um triângulo equilátero.
2. Em seguida, determinam-se os pontos médios de cada um dos lados do triângulo.
3. Esses pontos médios são ligados para obter quatro triângulos equiláteros menores.
4. A figura a seguir é o resultado da ação descrita em 2 e 3.



(Observe que desses quatro triângulos apenas o triângulo central está invertido, em relação ao original; os outros três mantêm a mesma orientação do original).

5. Para a segunda iteração, o triângulo central deve ser retirado e repete-se os mesmos procedimentos descritos em 2 e 3 para cada um dos três triângulos restantes.
6. Depois, para a terceira iteração, retiram-se os triângulos centrais, e repete-se o processo para os triângulos restantes.
7. A figura a seguir mostra o resultado dessa iteração.



8. Para as demais iterações, esses procedimentos devem ser repetidos sucessivamente.

Considere uma sequência de figuras em que a primeira é o triângulo equilátero inicial, a segunda a resultante da primeira iteração, a terceira a resultante da segunda iteração, a quarta o resultado da terceira e assim por diante.

Assim, a fórmula do termo geral a_n que permite calcular a quantidade de triângulos obtidos na n -ésima figura, descontando-se os triângulos retirados, é:

- A) $a_n = 4^{n-1}$
 - B) $a_n = 2 \cdot 3^n - 1$
 - C) $a_n = 13n + 1$
 - D) $a_n = 3^{n-1}$
 - E) $a_n = 3^n - 6$
-

QUESTÃO 3

Um estudo feito em um setor de mineração encontrou uma grande quantidade de pessoas com níveis elevados de chumbo no sangue. Iniciou-se o tratamento com um medicamento, primeiramente para as pessoas que apresentavam acréscimo superior a 6% de elevação do nível de chumbo em relação ao nível normal. Como o medicamento é tóxico, não se deve aplicar ao paciente uma dosagem muito além da ideal. Por meios de dados coletados, concluiu-se que o percentual P , que descreve a quantidade de chumbo no sangue como efeito de x gramas do medicamento, pode ser modelado de forma

bastante aproximada por meio da fórmula:
$$P = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + x + 1}$$

Uma possível dosagem para ser administrada de modo que a porcentagem de chumbo no sangue seja inferior a 2% é:

- A) 4,1 g.
 - B) 3,8 g.
 - C) 3,1 g.
 - D) 2,5 g.
 - E) 1,8 g.
-

QUESTÃO 4

Três colegas de faculdade Carlos, Augusto e Marcos dividem um apartamento que tem apenas um telefone fixo. Das chamadas que chegam a esse telefone, $2/5$ são para Carlos, $2/5$ para Augusto e $1/5$ para Marcos. Os três levam vidas independentes e passam parte do tempo fora de casa: estima-se que Carlos fique fora 50% do seu tempo, ao passo que Augusto e Marcos 25%, cada um. A probabilidade de que nenhum deles esteja em casa para atender suas respectivas chamadas e a probabilidade de que ocorram 3 chamadas para um deles são, respectivamente,

- A) 1 e $17/125$.
 - B) $1/32$ e 1.
 - C) $1/32$ e $17/125$.
 - D) $9/32$ e $4/125$.
 - E) $1/32$ e $4/125$.
-

QUESTÃO 5

Carlos encontra-se na janela do seu apartamento situada a 9 metros do solo, e observa a parte inferior do edifício em frente ao seu, com um ângulo de depressão de 40° . A distância entre os dois prédios, que inclui a largura da rua e as larguras da calçada de ambos os lados, é aproximadamente igual a:

- A) 9,00 m.
- B) 10,71 m.
- C) 11,80 m.
- D) 12,00 m.
- E) 12,95 m.



Considere:
 $\text{sen}40^\circ \cong 0,64$ e $\text{cos}40^\circ \cong 0,76$

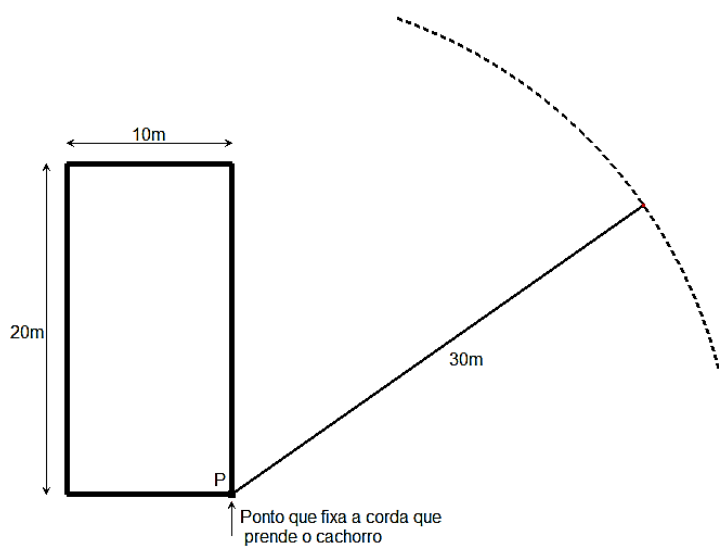
QUESTÃO 6

Considere um número de 4 algarismos a, b, c, d com a notação \overline{abcd} , todos diferentes de zero. Sabendo que $\overline{ab} = 4(a + b)$; $\overline{abc} = 19(a + b + c)$ e $\overline{abcd} = 118(a + b + c + d)$, assinale o resultado de $a + b + c + d$.

- A) 10.
 - B) 13.
 - C) 21.
 - D) 22.
 - E) 30.
-

QUESTÃO 7

Um cachorrinho está preso na extremidade de uma corda de 30 metros no canto inferior de uma casa de planta retangular de 10 metros por 20 metros. Na figura, o ponto P representa o local onde essa corda foi fixada.



Se o cachorrinho se deslocar ao redor da casa com a corda esticada ao máximo, essa trajetória delimitará uma região cuja área, em m^2 , é aproximadamente igual a:

- A) 2826.
- B) 2512.
- C) 2109.
- D) 1413.
- E) 706.

QUESTÃO 8

Uma bactéria deve ser tratada com um determinado antibiótico antes que estejam presentes 10.000 delas no organismo do paciente, circunstância em que o tratamento deve ser mudado. Sabe-se que o número dessas bactérias cresce à razão de 5% a cada hora e que, no início do tratamento estavam presentes 400 bactérias. Use o modelo $N(t) = N_0 \cdot e^{\lambda t}$, onde $N(t)$ é o número de bactérias no tempo t e λ é a taxa de crescimento.

Considerando que $\ln 5 \cong 1,61$, o tempo, em horas, que o médico deve aguardar para trocar o tratamento, é, aproximadamente,

- A) 80.
- B) 72.
- C) 64.
- D) 52.
- E) 48.

QUESTÃO 9

Um dentista observa o número de cáries em 200 crianças da mesma faixa etária, obtendo o seguinte resultado:

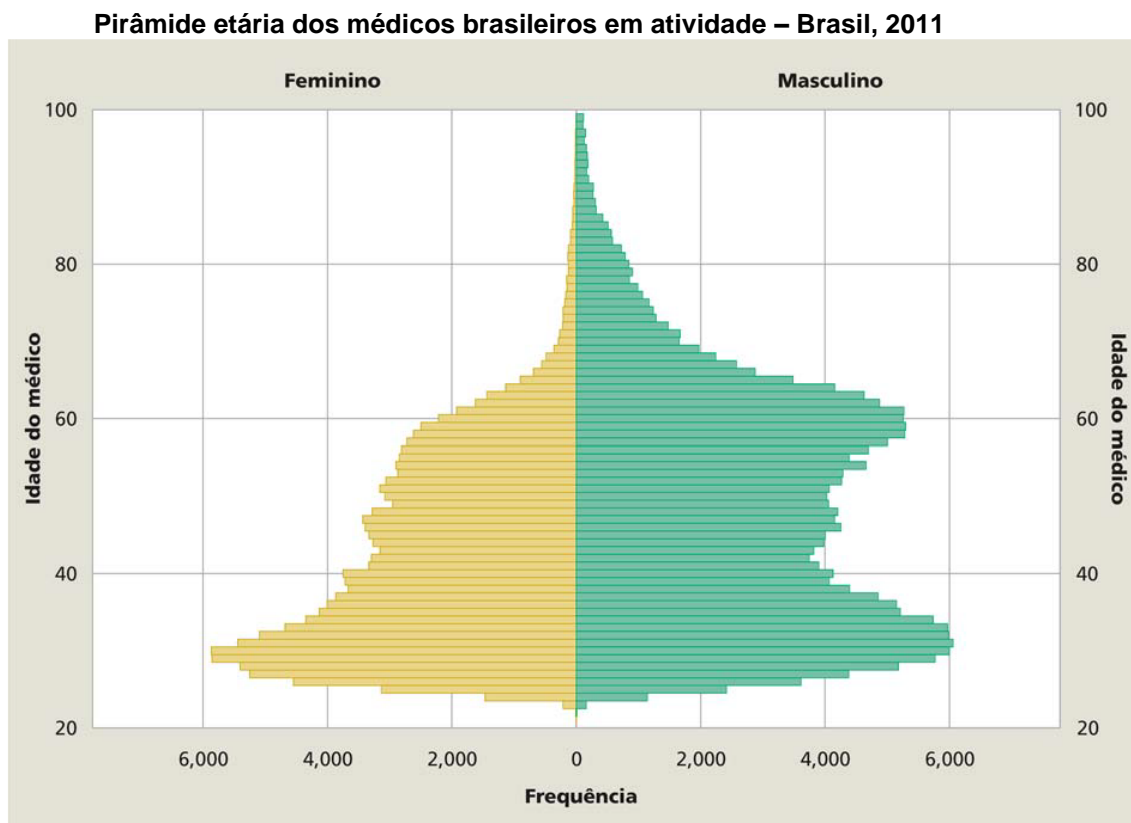
Nº de cáries	Nº de crianças
0	71
1	65
2	30
3	20
4	10
5	4

Em relação à distribuição apresentada na tabela, as medidas de tendência central, média, mediana e moda, são, respectivamente,

- A) 1,225; 2,5 e 71.
- B) 2,5; 1 e 65.
- C) 1; 1,225 e 0.
- D) 1,225; 2,5 e 0.
- E) 1,225; 1 e 0.

QUESTÃO 10

O Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou a “Pesquisa Demográfica Médica no Brasil”, em 2011. O gráfico a seguir é um dos resultados desta pesquisa.



A respeito destes resultados são feitas as seguintes afirmações:

- I. O número total de mulheres médicas é maior do que o número total de homens médicos.
- II. Há mais mulheres médicas na faixa de 30 a 50 anos de idade do que na faixa de 50 a 80 anos.
- III. Há um recuo da participação de mulheres médicas, a partir dos 50 anos, e que se acentua após os 60 anos.
- IV. Os homens médicos apresentam um segundo pico de concentração por volta dos 60 anos, e se retiram do exercício da profissão mais tarde do que as mulheres médicas.

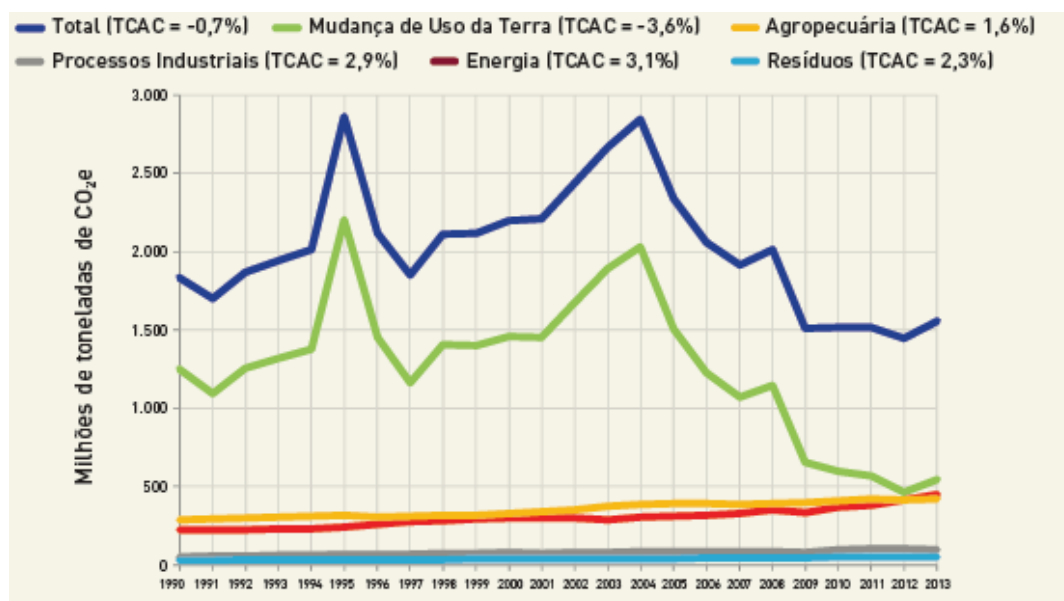
Está correto o que se afirma **APENAS** em:

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

QUESTÃO 11

O trabalho de pesquisa “Evolução das emissões de gases de efeito estufa no Brasil (1990-2013)”, publicado pelo IEMA – Instituto de Energia e Meio Ambiente em 2015, mostra a situação, no período e em nosso país, das contribuições de vários fatores nos processos que geram emissões de gases de efeito estufa na atmosfera. Desta publicação destaca-se o gráfico a seguir.

Emissões brasileiras de CO₂ e por setor (1990 – 2013)



TCAC: taxa média de crescimento anual

Considere:

- I. O setor de energia foi o que apresentou a maior taxa média de crescimento anual no período de 1990 a 2013.
- II. As emissões por processos industriais superaram aquelas produzidas por resíduos apenas entre 2012 e 2013.
- III. Em conjunto, as emissões totais dos setores de energia e de processos industriais foram responsáveis por cerca de 550 milhões de toneladas de CO₂ em 2013.

Está correto o que se afirma **APENAS** em:

- A) I.
- B) I e II.
- C) I e III.
- D) II e III.
- E) III.

QUESTÃO 12

O administrador de uma fábrica vem adquirindo embalagens de fornecedores externos a R\$ 1,10 cada uma, e precisa decidir se a empresa deve produzir suas próprias embalagens.

Caso a empresa opte pela fabricação das embalagens, isto somaria aos seus custos gerais R\$ 800,00 ao mês, além do custo de material e de mão de obra, no valor de R\$ 0,60 por embalagem.

Para justificar a decisão de fabricar as próprias embalagens, assinale a quantidade necessária que a empresa deverá usar por mês:

- A) 1601.
- B) 1510.
- C) 1320.
- D) 1253.
- E) 1185.

QUESTÃO 13

Entenda as consequências da decisão britânica de deixar a União Europeia

Uma imagem poderia explicar as estimativas dos analistas em relação ao *Brexit*, a saída britânica da União Europeia (UE). É a de um jogo de dominó, mas com as peças caindo para trás, numa inversão ao que vinha ocorrendo década após década no continente. Sentimentos nacionalistas e de rejeição ao padrão global marcado pela austeridade se unem para pôr em xeque o modelo de blocos econômicos.

Um alerta para essa tendência foi feito pelo professor de negociação e resolução de conflitos da Fundação Getúlio Vargas (FGV) Yann Duzert, que vê a confluência de dois interesses tradicionalmente opostos: o de nacionalistas, muitos deles xenófobos, com esquerdistas que rejeitam decisões da UE.

O resultado disso é o advento do tal dominó invertido.

– Há um risco de regionalização, com cada vez mais buscas de separação. Haverá até mesmo acordo entre grandes cidades. Isso vai de encontro a tudo o que ocorreu nas últimas décadas. Ficarão mais nítida a existência de uma Europa do norte e outra do sul, cada uma com sua velocidade. Pesou muito a existência de pessoas carentes e o modo tecnocrata e autoritário com que a UE as tratava.

(Disponível: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/mundo/noticia/2016/06/entenda-consequencias-da-decisao-britanica-de-deixar-a-uniao-europeia-6177349.html>. Acesso: 25 ago. 2016. Adaptado.)

No texto, o uso da expressão “o advento do dominó invertido” indica uma das consequências do *Brexit*, ou seja,

- A) a ampliação da possibilidade de negociações comerciais.
- B) a retomada de propostas separatistas.
- C) o favorecimento de políticas imigratórias.
- D) o fortalecimento dos vínculos políticos externos.
- E) a abertura de novos postos de trabalho em território britânico.

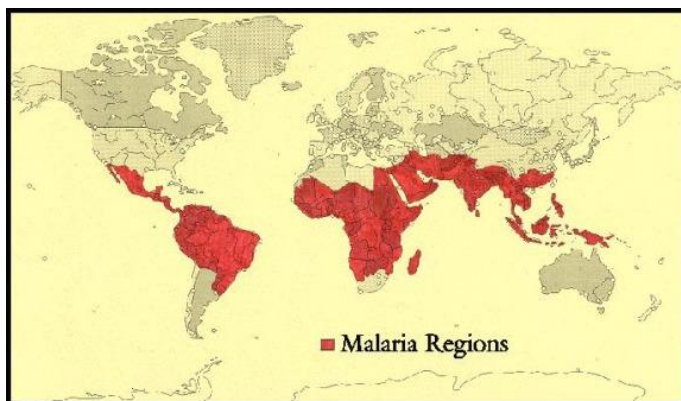
QUESTÃO 14

Considere o texto e o mapa.

A publicação da “Estratégia Técnica Mundial para Malária 2016-2030”, aprovada pela Assembleia Mundial de Saúde de 2015, convoca para a eliminação da transmissão local da malária em pelo menos 10 países até 2020. Entretanto, alcançar o próximo nível de eliminação não será fácil. Quase metade da população mundial, 3,2 bilhões de pessoas, continua em risco.

(Disponível: <http://www.blog.saude.gov.br/50919-oms-lanca-relatorio-sobre-o-dia-mundial-da-malaria.html>. Publicado 29-04-2016. Acesso: 03 ago. 2016. Adaptado.)

Regiões do Mundo afetadas pela Malária



(Disponível: <http://malariauefs.weebly.com/uploads/9/3/6/0/936046/7525865.jpg>. Acesso: 03 ago. 2016.)

As metas da Assembleia Mundial de Saúde de 2015, para as regiões geográficas em que a incidência da malária é significativa, têm por objetivo estabelecer:

- A) políticas públicas de vacinação mundial, já que a doença está presente de forma equitativa em todos os continentes.
- B) controle químico da proliferação de insetos transmissores no norte da África, região mais afetada do continente.
- C) protocolos de controle dos vetores no hemisfério norte, onde são identificados países com alto potencial de disseminação da doença.
- D) probabilidade de ocorrência de surtos na Europa, região suscetível à doença devido à proximidade geográfica com os trópicos.
- E) estratégias de controle dos vetores da doença em regiões equatoriais, já que essas são as áreas de alta incidência.

QUESTÃO 15

Segundo relatório do IBAMA, a menos de três meses do período chuvoso, a Samarco fez apenas metade das obras de contenção necessárias para que a lama que vazou de Fundão, em Mariana (MG), não volte a poluir o rio Doce. Para o órgão, as obras devem ser implementadas "impreterivelmente antes do período chuvoso, visto que, nessa época, o risco potencial de carreamento dos sedimentos para os corpos hídricos será extremamente elevado". O relatório é resultado de uma vistoria em 96 pontos, numa faixa de 102 km, que vai da barragem de Fundão à usina hidrelétrica de Candonga, a região mais afetada pela tragédia de novembro de 2015, com grande quantidade de matas ciliares destruídas e alto volume de rejeitos nas margens dos rios.

(Disponível: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/07/1792373-samarco-fez-so-metade-das-obras-para-conter-lama-de-tragedia-afirma-ibama.shtml>. Publicado 16-07-2016. Acesso: 03 ago. 2016. Adaptado.)

Considerando as informações expressas na notícia, pode se afirmar que o relatório do IBAMA aponta para a

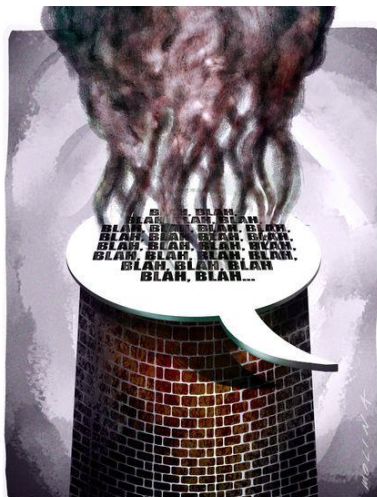
- A) irreversibilidade da degradação na região; portanto obras de contenção resultariam em gastos desnecessários e sem significado ambiental.
- B) urgência na realização de obras de contenção, para evitar que as chuvas de verão desloquem mais rejeitos, provocando a contaminação do rio e afluentes.
- C) realocação das populações ribeirinhas do rio Doce, já que as obras empreendidas até o momento possibilitam condições seguras de moradia.
- D) possibilidade de reduzir, no período chuvoso, a contaminação do rio Doce, já que as chuvas circunscrevem os rejeitos na área do Fundão.
- E) eficiência do reflorestamento que vem sendo realizado nas margens do rio Doce, como medida de contenção dos rejeitos.

QUESTÃO 16

Leia o texto e analise a charge.

A plenária da COP 21, a cúpula do clima de Paris, aprovou o primeiro acordo de extensão global para frear as emissões de gases do efeito estufa e para lidar com os impactos da mudança climática. O acordo determina que seus 195 países signatários ajam para que a temperatura média do planeta sofra uma elevação "muito abaixo de 2°C", mas "reunindo esforços para limitar o aumento de temperatura a 1,5°C". É a primeira vez que se atinge um consenso global em um acordo em que todos os países reconhecem que a emissão de gases do efeito estufa precisa ser desacelerada e, em algum momento, comece a cair.

(Disponível: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/12/representantes-de-195-paises-aprovam-acordo-global-do-clima.html>. Acesso: 04 ago. 2016. Adaptado.)



(Disponível: <http://www.cartoonmovement.com/cartoon/26113>. Acesso: 04 ago. 2016.)

O acordo descrito no texto, firmado entre os países na COP 21, na interpretação do autor da charge,

- A) garante a recuperação ambiental do Planeta, pois os interesses de preservação são convergentes.
- B) provoca uma imediata mudança de atitude nas formas de emissão de resíduos atmosféricos particulados.
- C) precisa ser garantido por meio de medidas concretas que promovam transformações, porque se restringe apenas às intenções.
- D) limita a produção industrial das sociedades baseadas no consumo e descarte de bens de consumo.
- E) exige que os países envolvidos criem mecanismos de adesão compulsória com os que ficaram de fora do acordo.

QUESTÃO 17

Diante da possibilidade de esgotamento do petróleo enquanto matriz energética, a produção de biocombustíveis tem sido colocada como alternativa ao Brasil, mobilizando muito rapidamente os interesses econômicos de grandes empresas. No que se refere à cana-de-açúcar, a previsão de que a área de cultivo passasse de 5 milhões para 10 milhões de hectares em 10 anos já foi reduzida para 5 anos. Além da possível ampliação da importância do álcool como combustível, uma energia limpa de acordo com o Protocolo de Kioto, a divulgação de que a cana-de-açúcar consegue reter altos níveis de gás carbônico da atmosfera tende a estimular os investimentos no cultivo.

(Disponível: <http://www.deser.org.br/documentos/doc/DesenvolvimentoRural.pdf>. Acesso: 04 ago. 2016. Adaptado.)

Apesar das vantagens descritas no texto, referentes à produção de biocombustível, ocorrem impactos ambientais e sociais relacionados à especialização dessa atividade agrícola, dentre os quais se destaca a

- A) substituição do plantio de alimentos por monoculturas canavieiras.
- B) expansão da biodiversidade em função da produção de cana.
- C) eliminação das queimadas como estratégia de produção.
- D) emissão de altos níveis de gás carbônico na atmosfera.
- E) ampliação de frentes de trabalho em função da mecanização.

QUESTÃO 18

Leia o texto e analise a charge.

Segundo o sociólogo alemão Ulrich Beck, com o termo globalização são identificados processos que têm por consequência a subjugação e a ligação transversal dos estados nacionais e sua soberania através de atores transnacionais, suas oportunidades de mercado, orientações, identidades e redes. Esse processo tem efeitos sobre a cultura da humanidade, especialmente nos países pobres, onde os contrastes sociais são ainda mais perceptíveis.

(Disponível: <http://www.espacoacademico.com.br/026/26andrioli.htm>. Acesso: 03 ago. 2016. Adaptado.)



(Disponível: <http://www.cartoonmovement.com/cartoon/734>. Acesso: 03 ago. 2016.)

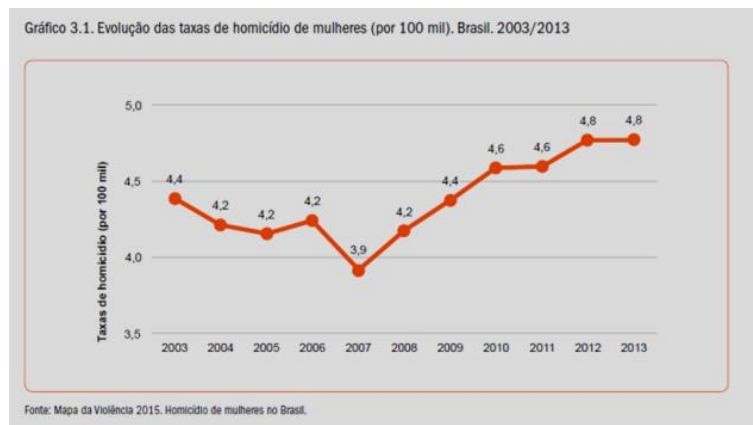
A partir da ideia defendida por Ulrich Beck, acerca da globalização, e do conteúdo da charge, infere-se que o processo de globalização tem como consequências:

- A) relações de dominação e criação de pensamentos massificados.
- B) universalização de mercados e garantia de oportunidades equitativas.
- C) fortalecimento do mercado mundial e pluralismo cultural.
- D) diminuição da desigualdade econômica e dominação cultural.
- E) prevalência dos países ricos e igualdade de oportunidades sociais.

QUESTÃO 19

Leia o texto e analise o gráfico.

O Mapa da Violência 2015 aponta um aumento de 54% em dez anos no número de homicídios de mulheres negras, passando de 1.864, em 2003, para 2.875, em 2013. No mesmo período, a quantidade anual de homicídios de mulheres brancas caiu 9,8%, saindo de 1.747, em 2003, para 1.576, em 2013. Entre 2003 e 2013, o número de vítimas do sexo feminino passou de 3.937 para 4.762, incremento de 21,0% na década. Essas 4.762 mortes em 2013 representam 13 homicídios femininos diários.



(Disponível: http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2015/MapaViolencia_2015_mulheres.pdf. Acesso: 04 ago. 2016. Adaptado.)

Considerando os dados contidos no texto e no gráfico, identifique a afirmação que melhor define a situação social das mulheres brasileiras.

- A) Na década apresentada no gráfico, há uma tendência ao declínio progressivo da violência contra a mulher.
- B) Os dados evidenciam a eficácia das políticas públicas e da legislação no combate à violência contra a mulher.
- C) As taxas de homicídio, que haviam aumentado até o ano de 2007, sofreram declínios sucessivos a partir deste mesmo ano.
- D) Há uma correlação entre a violência contra a mulher e questões de ordem étnica e social.
- E) As estatísticas sobre as taxas de homicídio de mulheres evidenciam que, na década, este problema foi circunstancial.

QUESTÃO 20

Em tempos de crescimento célere da frota de veículos circulando pelas metrópoles do mundo a fora nos últimos anos, mobilidade urbana talvez seja o tema mais pertinente deste século XXI. O Brasil, país que pouco investiu em transporte sobre trilhos, está sendo obrigado a conviver com excesso de carros nas vias. O trabalhador brasileiro, culturalmente, tem como plano primordial, a aquisição do próprio meio de transporte. Isso explica o grande número de veículos que vem sendo despejado todos os anos nas ruas das capitais do país.

(Disponível: <http://engebras.com.br/index.php/mundo-congestionado-mobilidade-urbana/> Acesso: 14 ago. 2016. Adaptado.)

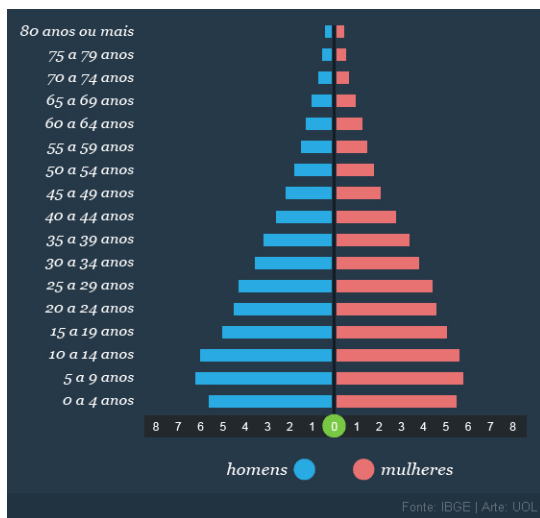
Diferentemente do Brasil, as grandes metrópoles mundiais buscam novas saídas para o problema da mobilidade urbana com a

- A) restrição de circulação do transporte público, em especial nos horários de pico produtivo.
- B) cobrança de multas e tributos que desestimulem o morador de grandes cidades a circular por vias públicas.
- C) limitação do crédito para o trabalhador de baixa renda, evitando o acesso ao automóvel particular.
- D) ampliação da malha viária com diferentes modais de transporte funcionando de forma articulada.
- E) exclusão dos veículos particulares das ruas, permitindo somente a circulação de transporte coletivo.

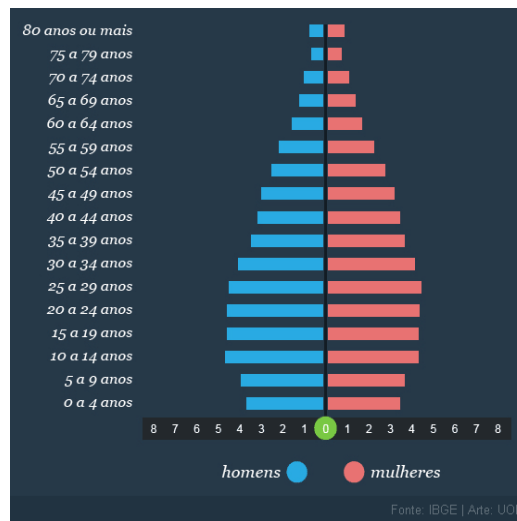
QUESTÃO 21

Analise os gráficos.

Censo 1991



Censo 2010



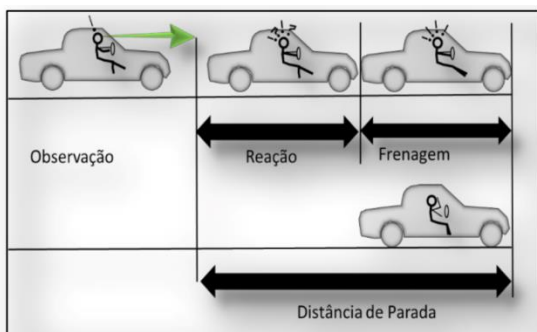
(Disponível: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/04/29/populacao-brasileira-cresce-21-milhoes-na-ultima-decada-menor-ritmo-da-historia.htm>. Acesso: 04 ago. 2016. Adaptado.)

A comparação das pirâmides etárias elaboradas a partir dos dados do IBGE retrata que, de 1991 a 2010, ocorreu o aumento da

- A) natalidade em ambos os sexos.
- B) população infantil.
- C) expectativa de vida da população.
- D) população masculina de jovens adultos.
- E) população masculina em relação à feminina.

QUESTÃO 22

Recentemente a Prefeitura de São Paulo reduziu as velocidades nas Marginais Pinheiros e Tiête a fim de diminuir o risco de acidentes. A imagem e a tabela abaixo foram extraídas do documento da CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) e mostram que a distância total percorrida por um motorista afim de parar completamente o veículo é dada pela soma da distância percorrida até que ele reaja, com a distância que seu carro percorre durante a frenagem.



Velocidade (km/h)	Distância entre a percepção e o início da reação (m)
50	30,6
60	36,7
70	42,8
80	48,9
90	55,0

(Disponível: <http://www.cetsp.com.br/media/388004/relatorioeducaovelocidadesfev2015.pdf> Acesso: 27 jun. 2016.)

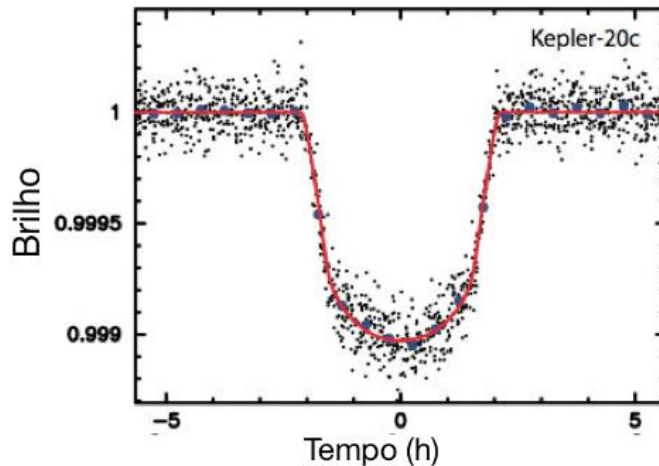
Considerando a situação de redução de velocidade de 90 km/h para 70 km/h, assinale a alternativa que melhor representa a diferença de distâncias totais máximas percorridas até o veículo parar, quando a sua desaceleração é de 5 m/s^2 .

- A) 12,2 m.
- B) 24,9 m.
- C) 62,5 m.
- D) 67,6 m.
- E) 332,2 m.

QUESTÃO 23

A detecção de exoplanetas (planetas que orbitam uma estrela fora do Sistema Solar) é de extrema importância para a ampliação de nosso conhecimento sobre o Universo. São muitos os métodos utilizados para detectá-los, entre eles o método de trânsito, recentemente desenvolvido. Essencialmente o método consiste em observar, a partir da Terra, o brilho de uma estrela, monitorando pequenas variações periódicas no mesmo. Essa variação pode ser causada por vários fatores, como manchas estelares, nuvens de poeira, ou eventualmente um planeta que passa entre a estrela e o observador causando uma pequena queda no brilho da estrela.

O gráfico abaixo mostra a detecção do exoplaneta Kepler-20c pelo método de trânsito.



(Disponível: <https://alfadocentauro.wordpress.com/2015/10/25/exoplanetas-nas-fronteiras-da-astronomia/> Acesso: 08 ago. 2016.)

Sobre a interpretação do gráfico e o método de trânsito, foram elaboradas as seguintes afirmativas:

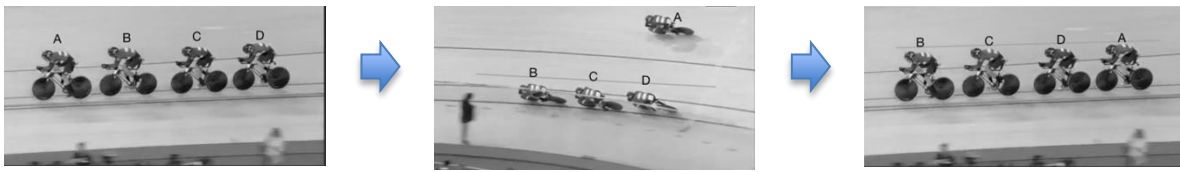
- I. Observado da Terra o exoplaneta detectado demora 4 horas para atravessar a estrela.
- II. O tempo entre dois trânsitos consecutivos revela o período orbital do exoplaneta.
- III. Uma queda de menos de 1% no brilho da estrela permitiu a detecção do Kepler-20C.
- IV. O método apresentado é eficiente para detectar quaisquer sistemas planetários extrassolares.

Está correto **APENAS** o que se afirma em:

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

QUESTÃO 24

Em uma prova de ciclismo das Olimpíadas Rio 2016, uma equipe feminina de 4 ciclistas da Dinamarca utilizava uma estratégia de revezamento de posições entre elas, conforme ilustra a sequência de imagens abaixo.



Como a ciclista líder do pelotão está sujeita a uma força de resistência do ar de módulo: $F_L = 50 \text{ (N} \cdot \text{s}^2/\text{m}^2) \cdot v^2$, e cada uma das demais ciclistas a uma força de resistência do ar de módulo: $f_d = 50 \text{ (N} \cdot \text{s}/\text{m}) \cdot v$, ao desenvolverem uma velocidade de módulo 45 km/h, é correto afirmar que a estratégia da equipe se justifica, pois, o módulo de F_L é

- A) 45 vezes f_d
- B) 50 vezes f_d
- C) 12,5 vezes f_d
- D) 45 Newtons maior do que f_d
- E) 2025 Newtons maior do que f_d

QUESTÃO 25

Para que a imagem seja vista nítida pelo olho humano, a geometria do globo ocular e os índices de refração do sistema córnea-cristalino, entendido aqui como uma lente convergente delgada, devem estar devidamente ajustados. Porém, algumas pessoas tem olhos amétropes (com algum defeito na visão).

Quando a imagem se forma antes da retina dizemos que esse olho é míope. Entretanto, essa ametropia pode ser corrigida por cirurgia, cuja ideia central é, a partir do corte de um disco da córnea, alterar a geometria do globo ocular, resultando numa redução da distância entre a retina e o sistema córnea-cristalino.

Uma pessoa que se submeteu a essa cirurgia e tinha um globo ocular com 1,8 cm de distância entre a retina e o sistema córnea-cristalino, recuperou-se.

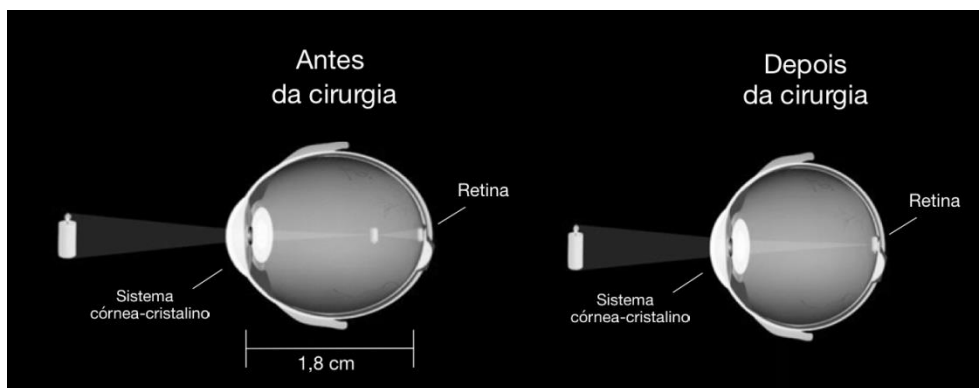


Imagem fora de escala

Considerando que a distância focal desse sistema quando essa pessoa enxerga um objeto a 10 m de seu olho é 1,5 cm, tanto antes quanto depois da cirurgia, é correto afirmar que a nova distância, em cm, do sistema córnea-cristalino à retina é, em cm, de aproximadamente:

- A) 0,56
- B) 0,66
- C) 1,50
- D) 1,70
- E) 1,80

QUESTÃO 26

A radioterapia é uma das alternativas para o tratamento do câncer. Essencialmente, o tratamento consiste na aplicação de radiações ionizantes em tumores, geralmente malignos. Para isso o tumor deve ser bombardeado por ondas eletromagnéticas de comprimento de onda muito pequenos, entre $3 \cdot 10^{-9}$ m e $2 \cdot 10^{-12}$ m.

Assinale alternativa que representa a frequência **mínima** utilizada no tratamento, em Hz.

Considere que a velocidade da luz (c) é:

$$c = 300.000 \text{ km/s}$$

- A) $1,0 \cdot 10^{17}$
 - B) $1,0 \cdot 10^{14}$
 - C) $1,0 \cdot 10^{-17}$
 - D) $1,5 \cdot 10^{17}$
 - E) $1,5 \cdot 10^{20}$
-

QUESTÃO 27

O Poraquê é um peixe elétrico da região amazônica. Ao longo de seu corpo há aproximadamente 150 fileiras cada uma com 5000 células musculares, conhecidas como eletrócitos. Na prática, cada uma das células funciona como se fosse uma pequena bateria de tensão 0,15 V com uma resistência interna r_i . Em cada uma destas fileiras, os eletrócitos se ligam uns aos outros como em um circuito em série, e as fileiras se ligam como em um circuito em paralelo. Ao eletrocutar uma de suas presas, com sua máxima voltagem, cuja resistência elétrica é de 240Ω , o corpo dela é atravessado por uma corrente de 3 A.

Sabendo-se que a resistência elétrica do corpo de uma pessoa vale 990Ω , no caso do Poraquê e a pessoa fecharem um circuito, com máxima voltagem, a corrente elétrica que atravessaria o corpo da pessoa e a de cada uma das fileiras do corpo do Poraquê, em mA, seriam, respectivamente de:

- A) 18,4 e 0,12
- B) 727 e 4,84
- C) 750 e 5
- D) 727 e 727
- E) 750 e 750

QUESTÃO 28

Os efeitos biológicos da radiação eletromagnética no corpo humano têm sido alvo de importantes pesquisas na área da física médica. Tal importância se justifica pelo crescente fluxo de ondas eletromagnéticas produzidas por antenas de rádio, TV e celulares. Dentre as preocupações destaca-se o medo das consequências do uso excessivo de celulares. Para isso a ANATEL regulamenta que a máxima taxa de absorção específica (SAR), dada pela razão da potência absorvida pela massa do material biológico irradiado, deve ser limitada a 2 W/kg para os aparelhos celulares. Um celular tem seu SAR máximo de 1,2 W/kg.

Assinale a alternativa que melhor representa o aumento de temperatura, em °C, de 10 g de material biológico do cérebro de uma pessoa exposta a essa radiação por 5 minutos.

Considere o calor específico do cérebro: 3000 J/kg°C.

- A) $4,0 \cdot 10^{-4}$
 - B) $2,0 \cdot 10^{-3}$
 - C) $3,3 \cdot 10^{-3}$
 - D) $1,2 \cdot 10^{-1}$
 - E) $2,0 \cdot 10^{-1}$
-

QUESTÃO 29

Leia o texto.

Vácuo quântico estaria desacelerando a rotação dos pulsares

A resistência ao movimento oferecida pelo vácuo pode estar desacelerando a rotação ultrarrápida das estrelas de nêutrons que constituem os pulsares. A instigante hipótese, resultante de um estudo realizado por pesquisadores brasileiros, foi apresentada em artigo publicado em *The Astrophysical Journal*: “**The influence of quantum vacuum friction on pulsars**”.

“O mecanismo clássico de perda de energia, por radiação de dipolo magnético, não é suficiente para explicar esse atraso. É preciso considerar algo mais. Nosso estudo nos levou a concluir que esse componente adicional poderia ser a frenagem exercida pela fricção do vácuo (...)”, disse Coelho à Agência FAPESP.

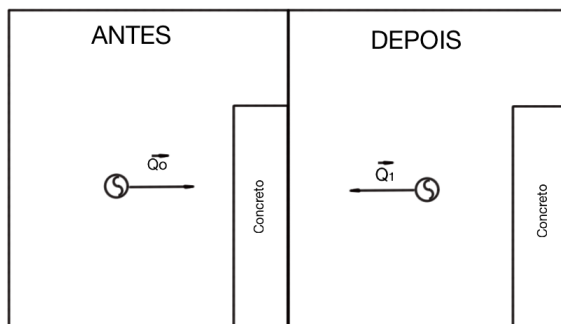
(Disponível: http://agencia.fapesp.br/vacuuo_quantico_estaria_desacelerando_a_rotacao_dos_pulsares/23755/ Acesso: 15 ago. 2016. Adaptado.)

No texto, o autor utiliza a palavra ‘instigante’, pois, segundo a física clássica seria esperado que a quantidade de energia de movimento rotacional perdida pela estrela fosse igual à quantidade de energia emitida por radiação eletromagnética. No entanto, a hipótese dos pesquisadores postula que o vácuo

- A) não seria capaz de oferecer resistência, pois é compreendido como a ausência de matéria.
- B) impediria a emissão de energia eletromagnética no espaço, pois não oferece um meio para a propagação da mesma.
- C) retiraria energia rotacional da estrela, pois pode fazer fricção com a mesma.
- D) por fricção forneceria uma componente adicional de energia magnética para a estrela.
- E) geraria uma componente adicional de energia, alterando o princípio de conservação de energia.

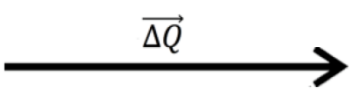
QUESTÃO 30

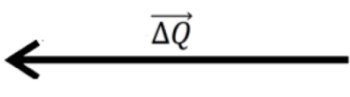
Uma bola de tênis de massa 60 g se choca contra uma parede de concreto conforme a imagem abaixo.

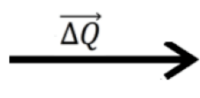


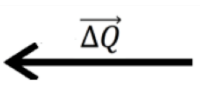
O módulo da velocidade imediatamente antes e depois do choque tem o mesmo valor, 30 m/s. Nesta situação, pode-se afirmar que o vetor variação da quantidade de movimento da bola, e seu respectivo módulo, são:

A) Zero

B)  $\Delta Q = 3,6 \text{ N}\cdot\text{s}$

C)  $\Delta Q = 3,6 \text{ N}\cdot\text{s}$

D)  $\Delta Q = 1,8 \text{ N}\cdot\text{s}$

E)  $\Delta Q = 1,8 \text{ N}\cdot\text{s}$

QUESTÃO 31

Quando a pressão total do ar atmosférico seco, a 20 °C, é de 760mmHg, a pressão parcial do gás Oxigênio (P_{O_2}) é cerca de 160 mmHg, normalmente suficiente para manter a vida como a conhecemos. Em alguns casos clínicos esta pressão não é suficiente para forçar a passagem de oxigênio para a corrente sanguínea com rapidez suficiente para um bom funcionamento celular.

(Holm, J.R. *Elements of general, organic and biological chemistry*. 9th ed. p. 103. USA: John Wiley and sons, 1995.)

A um paciente com problemas respiratórios foi administrado “Heliox”, uma mistura de gases contendo unicamente oxigênio e hélio, com 92,5% em massa de O_2 . Sabendo-se que a pressão atmosférica no local era 730mmHg, a pressão parcial do gás Oxigênio administrado ao paciente, em mmHg, é de, aproximadamente,

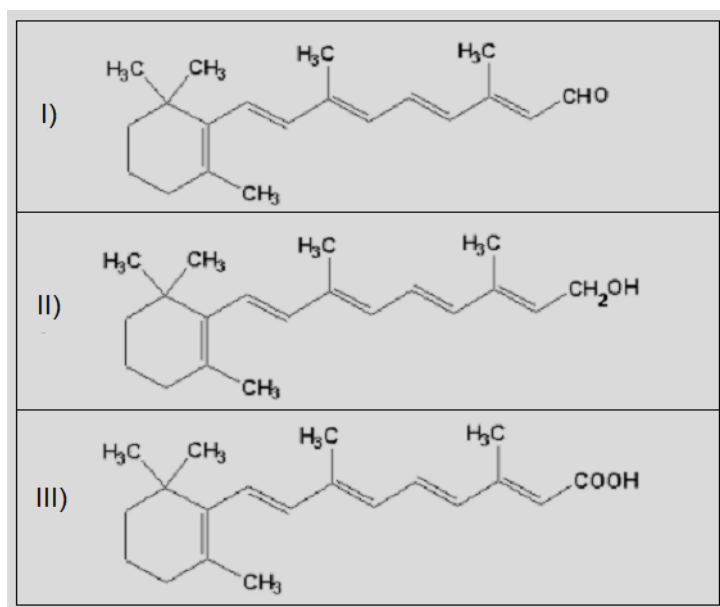
Dados: massas molares $M_{O_2} = 32 \text{ g.mol}^{-1}$ e $M_{He} = 4 \text{ g.mol}^{-1}$

- A) 703
- B) 675
- C) 649
- D) 456
- E) 438

QUESTÃO 32

A deficiência prolongada de vitamina A pode causar uma grave doença carencial, a hipovitaminose A que pode, por sua vez, acarretar xerofthalmia e cegueira. A vitamina A pode ser representada por três moléculas biologicamente ativas: retinol, retinal e ácido retinóico, cujas estruturas estão representadas a seguir.

(Devlin, T.M. (coord.). *Manual de Bioquímica com correlações clínicas*. 6. ed. São Paulo: Ed Blücher, 2007. p.1066.)

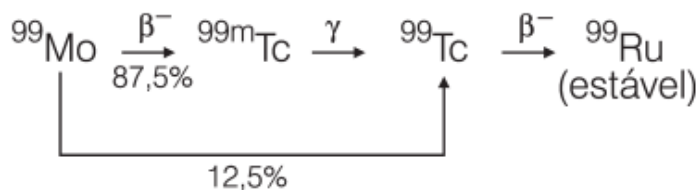


A respeito das estruturas I, II e III pode-se afirmar que:

- A) correspondem, respectivamente, aos compostos retinol, retinal e ácido retinóico.
- B) representam compostos muito solúveis em água.
- C) todas elas apresentam anel aromático.
- D) II corresponde a um composto que pode ser oxidado, obtendo-se como produto somente o composto representado pela estrutura III.
- E) I corresponde a um composto que apresenta isomeria cis-trans.

QUESTÃO 33

Em medicina diagnóstica é bastante utilizado o radioisótopo Tecnécio-99metaestável (Tc-99m ou $^{99\text{m}}\text{Tc}$), que emite unicamente radiação gama, bastante penetrante, porém pouco ionizante, detectável em câmaras de cintilografia. É obtido pelo decaimento radioativo do molibdênio-99. Cerca de 87,5% dos átomos de ^{99}Mo de uma amostra se desintegram por emissão de radiação β^- e originam núcleos de $^{99\text{m}}\text{Tc}$ e 12,5% decaem diretamente para o ^{99}Tc . O esquema de decaimento é mostrado a seguir.



São dados ainda os tempos de meia vida: $^{99}\text{Mo}=66$ horas, $^{99\text{m}}\text{Tc}=6$ horas, $^{99}\text{Tc}= 2 \cdot 10^5$ anos

(Araujo, E.B. *A utilização do elemento Tecnécio 99m no diagnóstico de patologias e disfunções nos seres vivos*. Disponível: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/06/a08.pdf> Acesso: 08 ago. 2016. Adaptado.)

Observando o esquema de decaimento do ^{99}Mo e as informações sobre as meias vidas dos radioisótopos envolvidos neste decaimento, pode-se afirmar que

- A) uma amostra de $^{99\text{m}}\text{Tc}$ será totalmente convertida a ^{99}Tc em 12 horas.
- B) após 66 horas, 50% da massa inicial de uma amostra de ^{99}Mo terá sido convertida a $^{99\text{m}}\text{Tc}$.
- C) em uma amostra de ^{99}Mo , isolada e guardada por 72 dias após seu preparo, estarão presentes apenas os radioisótopos ^{99}Mo e ^{99}Tc .
- D) o número atômico do ^{99}Ru deve ser maior que o número atômico do ^{99}Mo .
- E) o número de massa dos isótopos $^{99\text{m}}\text{Tc}$ e ^{99}Tc é o mesmo, pois no decaimento do $^{99\text{m}}\text{Tc}$ é emitida radiação γ proveniente de um elétron de alta energia convertido em onda eletromagnética.

QUESTÃO 34

O gás cloro ($\text{Cl}_2(\text{g})$), solução aquosa de soda cáustica ($\text{NaOH}(\text{aq})$), o sódio metálico (Na) e o gás hidrogênio ($\text{H}_2(\text{g})$) são obtidos industrialmente através de processos eletrolíticos. O metal sódio se oxida espontaneamente quando em contato com a água líquida.

Esses produtos são de grande importância econômica por serem empregados em vários setores da atividade econômica, como metalúrgico e siderúrgico, têxtil, de papel e celulose, de sabões e detergentes, de alimentos e bebidas e em processos de tratamento de água, entre outros.

A soda cáustica aquosa (NaOH) é obtida no processo de eletrólise aquosa; o sódio metálico é obtido pela eletrólise ínea; por sua vez, o gás cloro é obtido nesses dois processos eletrolíticos.

Com base nessas informações foram feitas as seguintes afirmações.

- I. O potencial padrão de redução do íon sódio (Na^+) é maior que o potencial padrão de redução do íon hidrogênio (H^+) proveniente da auto ionização da água. Por este motivo, na eletrólise aquosa do cloreto de sódio há a formação do gás hidrogênio.
- II. O potencial de redução do Cloro (Cl_2) é maior que o do íon de sódio (Na^+). Por este motivo é necessária corrente elétrica para que possa ser formado o gás cloro em uma eletrólise ínea.
- III. O processo de obtenção do sódio metálico é realizado através de eletrólise ínea, com o cloreto de sódio no estado sólido.
- IV. Tanto na eletrólise ínea como na aquosa do cloreto de sódio, o gás cloro é formado nos ânodos das cubas eletrolíticas.

É correto o que se afirma **APENAS** em:

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

QUESTÃO 35

As concentrações das substâncias dissolvidas no sangue não podem variar muito. Em algumas situações clínicas pode ser necessária a reposição de fluidos - e mesmo de nutrientes - por via intravenosa. É importante que a pressão osmótica da solução injetada seja a mesma, ou pelo menos muito próxima à dos fluidos internos das hemácias. A osmolaridade plasmática normal é de 285-295 mOsm/L.

(Holum, J.R. *Elements of general, organic and biological chemistry*. 9th ed. p. 138-9. USA: John Wiley and sons, 1996; Ferreira, L. *Terapia de hidratação venosa*. Disponível: http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=108 Acesso: 02 set. 2016. Adaptado.)

O que ocorrerá caso seja infundida em veia periférica de um paciente uma solução com osmolaridade muito mais alta do que 295mOsm/L?

- A) Perda de água do interior das hemácias para o sangue, provocando a diminuição do volume interno e a consequente hemólise das hemácias.
- B) Passagem de íons e de outras substâncias dissolvidas no sangue, por osmose, para dentro das hemácias, aumentando suas pressões osmóticas.
- C) Enrugamento das hemácias devido à diminuição da pressão osmótica em seus interiores.
- D) Perda de água, por osmose, do interior das hemácias para o sangue até que as pressões osmóticas, do sangue e as que agem nos interiores das hemácias, se igualem.
- E) Perda de água, por osmose, do sangue para ao interior das hemácias até que as pressões osmóticas, do sangue e as que agem nos interiores das hemácias, se igualem.

QUESTÃO 36

O hipoclorito de sódio destaca-se entre as diferentes substâncias irrigadoras no tratamento de canais radiculares. Comercialmente são oferecidos produtos com concentrações de hipoclorito de sódio que variam de 0,5% a 6% em massa. A escolha da concentração dependerá do tipo de tratamento a ser realizado.

Soluções de hipoclorito de sódio nas suas diferentes concentrações

DENOMINAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Licor de Labarraque	Solução de hipoclorito de sódio a 2,5%
Soda Clorada	Solução de hipoclorito de sódio de concentração variável entre 4 e 6%

(Disponível: <http://coralx.ufsm.br/endodontiaonline/artigos/%5BREPEO%5D%20Numero%205%20Artigo%203.pdf> Acesso: 02 set. 2016. Adaptado.)

Supondo que, em uma situação de emergência, seja necessário preparar 30 mL de licor de Labarraque, a partir de solução clorada a 6%, qual é a quantidade de licor, em mL, que deve ser diluída em água até que se atinja o volume final de 30 mL?

Dados: Suponha que a densidade de ambas as soluções seja de 1g/cm^3 .

- A) 2,5
- B) 6
- C) 10
- D) 12,5
- E) 25

QUESTÃO 37

O monóxido de carbono é um gás muito tóxico, pois sua afinidade com a hemoglobina é de 200 a 250 vezes maior que a do Oxigênio, impedindo o transporte normal de oxigênio e sua liberação aos tecidos. A cada queima de um cigarro de uma determinada marca são lançadas no ar, em média, 43,3 mg de CO. Um fumante absorve em média 3,7 vezes menos desta quantidade a cada cigarro fumado.

(SÃO PAULO. ESTADO. PEC, *construindo sempre*. Módulo II. São Paulo: SESP, CENP, USP, Fund. Vanzolini, 2002. Dados sobre emissões de CO.)

Considerando os dados do texto, a quantidade de matéria de CO absorvida por uma pessoa ao fumar 10 cigarros é de cerca de:

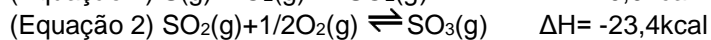
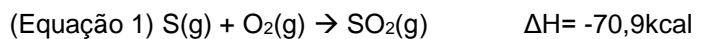
Dadas as massas molares: $C=12\text{g/mol}$ e $O=16\text{g/mol}$

- A) $0,42 \cdot 10^{-2}$ mol.
- B) $1,55 \cdot 10^{-2}$ mol.
- C) $0,42 \cdot 6 \cdot 10^{23}$ mol.
- D) $1,55 \cdot 6 \cdot 10^{23}$ mol.
- E) $1,55 \cdot 6 \cdot 10^{20}$ mol.

QUESTÃO 38

O ácido sulfúrico, comercializado na forma de diversas soluções aquosas ou de soluções de SO_3 em H_2SO_4 , é um produto economicamente tão importante que frequentemente seu consumo *per capita* é usado como índice de desenvolvimento de um país. Nas usinas mais simples, o ácido sulfúrico é produzido a partir do enxofre, do oxigênio e da água.

Duas das principais reações químicas envolvidas neste processo de produção podem ser representadas por:



(Elektrochem, Z. apud Shreve e Brink Jr. *Indústrias de processos químicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed.Guanabara, 1975. P. 270. Adaptado.)

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos químicos atualmente aceitos, avalie as afirmações.

- I. À pressão constante, se a temperatura do conversor for aumentada de 400°C para 500°C , deve ser obtida uma menor quantidade de $\text{SO}_3\text{(g)}$.
- II. O rendimento da transformação dos gases de SO_2 a SO_3 (a $P=\text{cte}$) é maior a temperaturas mais altas do que a temperaturas mais baixas.
- III. Os números de oxidação do enxofre nos gases SO_2 e SO_3 são respectivamente +2 e +3.
- IV. Removendo-se uma parcela do $\text{SO}_3\text{(g)}$ do conversor, após este ter atingido o equilíbrio, será oxidada uma maior quantidade de $\text{SO}_2\text{(g)}$.

São corretas **APENAS** as afirmações:

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

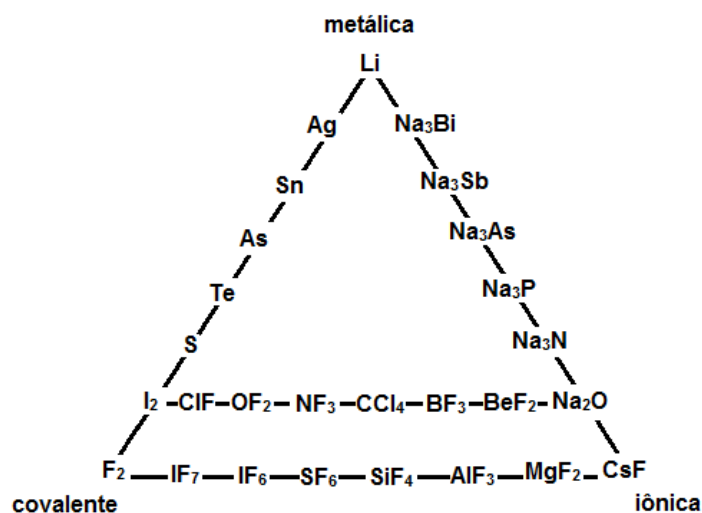
QUESTÃO 39

Leia o texto.

Átomos formam ligações químicas ao se combinarem somente se no novo composto formado apresentarem menores energias que nos átomos individuais. Poucas ligações são totalmente iônicas, covalentes ou metálicas. A maioria apresenta características intermediárias entre estes três tipos de ligação.

(Lee. *Química Inorgânica não tão concisa*. 5. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 1999. Adaptado.)

Observe o triângulo que ilustra as transições entre ligações iônicas, covalentes e metálicas.



Dados adicionais:

Famílias a que pertencem alguns elementos químicos:

Na e Cs: família I A ou grupo 1

F, Cl, I: família VII A ou grupo 17

O e S: família VI A ou grupo 16

Com base nessas informações, analise as afirmações a seguir.

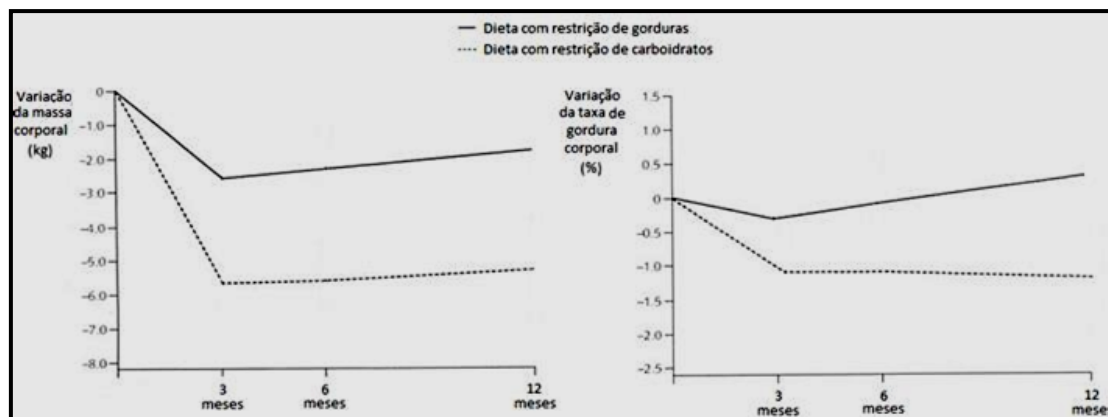
- I. Átomos eletronegativos ao se combinarem com átomos eletronegativos tendem a formar ligações com caráter predominantemente covalente.
- II. Estruturas metálicas são estruturas cristalinas formadas por íons positivos mantidos unidos por elétrons carregados negativamente.
- III. As ligações entre átomos de carbono e de cloro no tetracloreto de carbono são covalentes, mas apresentam caráter iônico, o que torna este composto bastante solúvel em água
- IV. Os óxidos de célio e de sódio reagem com água formando ácidos fortes.

São corretas **APENAS** as afirmações:

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

QUESTÃO 40

Pesquisadores realizaram um estudo com 148 pessoas com excesso de “peso”, mas sem história de diabetes ou de doenças cardiovasculares, para comparar a influência da alimentação na variação da massa corporal e da taxa de gorduras corporais. Os voluntários foram divididos em dois grupos. O grupo I foi orientado a se alimentar com restrição de **carboidratos** e o grupo II, com restrição de **gorduras**. Os participantes foram acompanhados por 12 meses. A coleta de dados foi realizada nos períodos de 3, 6 e 12 meses, a partir do início do experimento. Os resultados obtidos estão mostrados nos gráficos.



(Gráficos adaptados: Bazzano, L. et al. *Annals of Internal Medicine*, 2014.)

Nas condições em que o estudo foi realizado, os dados dos gráficos permitem concluir que

- A) houve queda constante da massa corporal e da quantidade de gorduras corporais nos dois grupos pesquisados, do início ao fim da avaliação.
- B) as pessoas sob restrição de gorduras perderam mais massa corporal e tiveram maior redução de gorduras corporais do que aquelas que reduziram a ingestão de carboidratos.
- C) a dieta pobre em carboidratos foi mais eficaz na redução da massa corporal do que a dieta pobre em gorduras, embora esse resultado tenha sido verificado somente no período de 0 a 3 meses.
- D) independentemente do tipo de restrição alimentar, a quantidade de gordura corporal retornou aos níveis iniciais a partir do terceiro mês de dieta.
- E) a dieta controlada em carboidratos, além de favorecer a perda de massa corporal, mostrou-se mais eficaz na redução da taxa de gordura corporal do que a própria restrição alimentar de gorduras.

QUESTÃO 41

A gelatina em pó é, essencialmente, colágeno processado de origem bovina ou suína. Os polipeptídeos da gelatina exibem, à temperatura ambiente, uma estrutura helicoidal. A adição de água quente desfaz esse arranjo. A subsequente adição de água fria e o resfriamento na geladeira fazem com que as cadeias de polipeptídeos recuperem a estrutura original. Como o processo é lento, ficam pequenos espaços entre as cadeias, que acabam ocupadas por porções de água, obtendo-se, assim, uma massa gelificada característica.

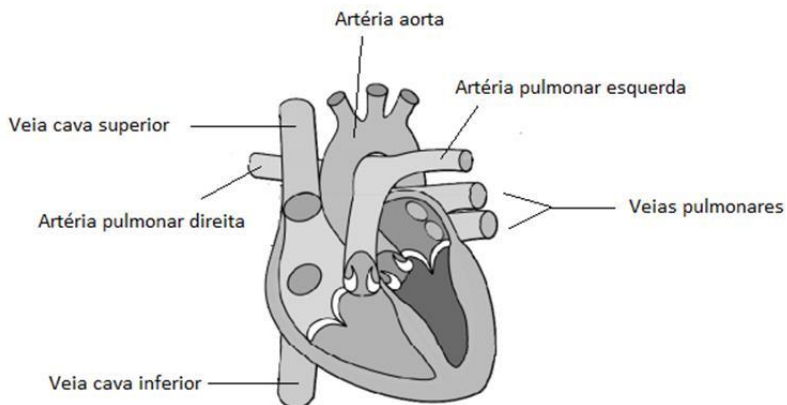
Aproveitando as propriedades da gelatina para o estudo da ação enzimática, um professor propôs um experimento simples. A turma foi dividida em 4 grupos. Cada qual deveria preparar uma receita de gelatina, mas com a inclusão de pedaços de banana (grupo I), abacaxi (grupo II), mamão (grupo III) e maçã (grupo IV). Mesmo depois de muitas horas na geladeira, as gelatinas preparadas por dois dos grupos permaneceram liquefeitas, o que motivou uma discussão sobre a ação das enzimas bromelina e papaína sobre o substrato.

Associando alguns conceitos presentes no enunciado, é possível inferir que a tentativa de se obter gelatinas com consistência normal foi mal sucedida nas receitas que continham

- A) banana e abacaxi.
- B) abacaxi e mamão.
- C) mamão e banana.
- D) abacaxi e maçã.
- E) maçã e mamão.

QUESTÃO 42

A figura facilita a visualização da estrutura do coração humano, especialmente dos seus compartimentos e dos grandes vasos sanguíneos que o servem.



(Figura adaptada. Disponível: <http://www.infoescola.com/anatomia-humana/coracao>. Acesso: 15 ago. 2016.)

No que diz respeito à circulação sanguínea envolvendo o coração e seus grandes vasos, pode-se afirmar que o sangue

- A) venoso circula pelas veias cavas e pelas artérias pulmonares; o sangue arterial circula pela artéria aorta e pelas veias pulmonares.
- B) venoso circula pelas veias cavas e pelas veias pulmonares; o sangue arterial circula pela artéria aorta e pelas artérias pulmonares.
- C) arterial circula pelas veias cavas e pelas artérias pulmonares; o sangue venoso circula pela artéria aorta e pelas veias pulmonares.
- D) arterial circula pelas veias cavas e pelas veias pulmonares; o sangue venoso circula pela artéria aorta e pelas artérias pulmonares.
- E) venoso é o que sempre chega ao coração e o arterial é o que sempre deixa o coração, independentemente do nome dos vasos.

QUESTÃO 43

A diversidade biológica, essencial à sobrevivência das espécies e das comunidades naturais, inclui não só a diversidade genética, mas a de espécies e a de ecossistemas.

O modelo abaixo foi construído para correlacionar alguns fatores envolvidos na diversidade biológica.



(Figura adaptada. Primack, R B & Rodrigues, E. *Biologia da Conservação*. São Paulo: Saraiva, 2001.)

Foram feitas as seguintes asserções sobre conceitos contemplados no modelo:

- I. Indivíduos geneticamente diferentes podem possuir fenótipos diferentes mesmo que eles se desenvolvam no mesmo ambiente.
- II. Indivíduos geneticamente similares podem mostrar fenótipos diferentes caso se desenvolvam em ambientes diferentes.
- III. Indivíduos geneticamente diferentes que se desenvolvam no mesmo ambiente podem mostrar fenótipos similares.

Segundo o modelo, é correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 44

O “finning” é uma prática de pesca na qual o tubarão, depois de capturado, tem todas ou parte de suas barbatanas cortadas. O animal, depois da retirada das barbatanas, é jogado de volta ao mar. Como atividade comercial essa prática é bastante rentável, o que estimula o tráfico. As sopas de barbatanas – às quais se atribuem propriedades medicinais – são iguarias muito valorizadas, principalmente em países asiáticos.



(Disponível: http://www.institutoecofaxina.org.br/2010_03_01_archive.html. Acesso: 01 ago. 2016.)

Ainda que não morresse em decorrência das lesões causadas pelo corte das barbatanas, o tubarão não conseguiria sobreviver. Por não possuir a capacidade de flutuação ativa, ele afunda, permanecendo praticamente imóvel, sem poder nadar, emergir e se alimentar. Em parte isso ocorre porque os tubarões têm que nadar continuamente por não possuírem o órgão hidrostático por meio do qual outros peixes ajustam sua posição na água, em diferentes profundidades, trata-se

- A) da vesícula gasosa, característica dos peixes cartilagosos, como a arraia e o caçã.
- B) do órgão da linha lateral, característico dos peixes ósseos, como o dourado e o salmão.
- C) da bexiga natatória, característica dos peixes ósseos, como a arraia e o golfinho.
- D) da bexiga natatória, característica dos peixes cartilagosos, como a quimera e o caçã.
- E) da vesícula gasosa, característica dos peixes ósseos, como a tilápia e a sardinha.

QUESTÃO 45

Na esteira da evolução da tecnologia genética, cientistas ingleses desenvolveram um método de fertilização *in vitro* que visa eliminar a chance de que a prole carregue doenças genéticas dos pais. Essa técnica arrola três “pais” biológicos, a saber:

- I. doador de espermatozoide;
- II. doador de óvulo; e
- III. doador de óvulo.

Um óvulo doado por III é fertilizado pelo espermatozoide de I. Após a fertilização, o núcleo desse óvulo é removido. O núcleo de um óvulo doado por II, também já fertilizado, é introduzido em seu lugar.

Considerando que a futura mãe é portadora de genes que condicionam doenças genéticas, o objetivo de eliminar a chance de manifestação dessas doenças na prole por meio da técnica descrita é alcançado na medida em que

- A) os genes defeituosos ligados ao cromossomo sexual Y não estarão presentes no embrião.
- B) o embrião, obrigatoriamente XX, herdará DNA nuclear defeituoso apenas de uma das doadoras.
- C) a combinação de DNA nuclear oriundo dos óvulos de II e III resultará um embrião sem genes defeituosos.
- D) o DNA mitocondrial responsável por doenças genéticas não passará para o embrião.
- E) o embrião, ao herdar apenas o DNA nuclear do pai e da doadora II, estará livre de qualquer DNA mitocondrial.

QUESTÃO 46

Um dos aspectos abordados no estudo das angiospermas é a formação de frutos e sementes. Em geral, o ovário sofre sensível modificação e vira fruto; já os óvulos viram sementes. Mas há exceções.

Trabalhando com esses conceitos (regra e exceção), um professor de Biologia apresentou aos alunos a seguinte tarefa:

Vocês devem preparar uma salada de “frutas” (lembrando que essa palavra não tem significado botânico) com a parte comestível dos seguintes ingredientes:

- I. um fruto partenocárpico, resultante do desenvolvimento do ovário sem fecundação e, portanto, sem sementes;
- II. um pseudofruto, resultante do desenvolvimento do receptáculo floral;
- III. um fruto verdadeiro.

A salada de “frutas” com os ingredientes I, II e III deve incluir, respectivamente,

- A) abacaxi, banana e caju.
- B) banana, abacate e pera.
- C) banana, caju e manga.
- D) morango, maçã e banana.
- E) abacaxi, morango e banana.

QUESTÃO 47

Há um grande número de gráficos, tabelas e imagens, como a que é mostrada abaixo, indicando representantes da fauna brasileira ameaçados de extinção.



(Disponível: <http://animaisemextincao.com/wp-content/uploads/2014/05/Lista-de-animais-em-extincao-no-brasil.jpg>. Acesso: 13 ago. 2016.)

Na figura, a relação dos 22 nomes comuns é bem elucidativa da intenção de apontar os animais sob ameaça real. Organizando os animais dessa lista segundo os critérios gerais da taxionomia, constata-se que todos

- A) pertencem ao mesmo filo e à mesma ordem, sendo 11 mamíferos, 4 aves, 4 répteis, um anfíbio e 2 peixes.
- B) pertencem ao mesmo filo, mas não à mesma ordem, sendo 12 mamíferos, 5 aves, 4 répteis e um peixe.
- C) pertencem ao mesmo reino e ao mesmo filo, sendo 11 mamíferos, 4 aves, 5 répteis e 2 peixes.
- D) são cordados e pertencem à mesma classe, sendo 12 mamíferos, 5 aves, 4 répteis e um peixe.
- E) são cordados e vertebrados tetrápodos, sendo 11 mamíferos, 5 aves, 4 répteis e 2 peixes.

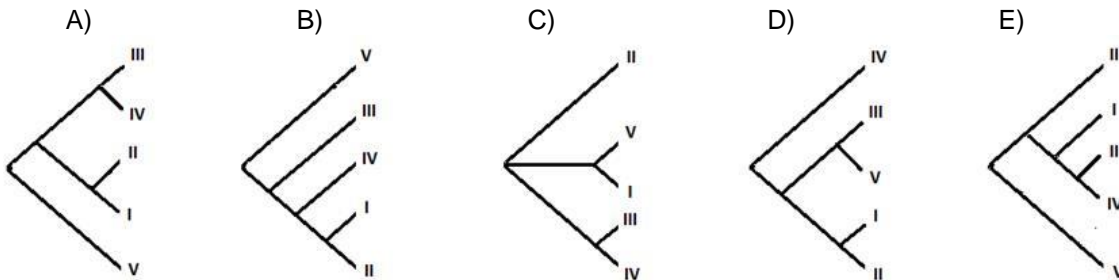
QUESTÃO 48

Cinco espécies de bactérias foram descobertas em amostras de gelo da Antártida. As sequências de nucleotídeos do RNA ribossômico foram determinadas para todas elas. A tabela mostra as diferenças no número de nucleotídeos dessas espécies entre si:

Espécies	I	II	III	IV	V
I		3	19	18	27
II	3		19	18	26
III	19	19		1	27
IV	18	18	1		27
V	27	26	27	27	

(Bowman, J P et al. Diversity and Association of Psychrophilic Bacteria in Antarctic Sea Ice. Applied and Environmental Microbiology. Aug. 1997.)

O cladograma compatível com as informações da tabela é:



QUESTÃO 49

Diabetes, palavra de origem grega que significa “sifão”, é frequentemente associada aos termos *mellitus* (que vem de mel) ou *insipidus* (sem gosto). Cada combinação binomial identifica um tipo específico de doença: diabetes melito e diabetes insípido. Essas doenças têm alguma semelhança, mas têm, também, diferenças importantes.

O traço comum dessas doenças é que ambas

- A) são causadas por insuficiência hormonal: a primeira, de insulina e a segunda, de glucagon, hormônios produzidos no pâncreas.
- B) são causadas pela produção excessiva de hormônios: a primeira, de insulina e a segunda, de vasopressina (ADH), hormônios produzidos, respectivamente, no pâncreas e na hipófise.
- C) implicam o aumento no volume de urina que contém quantidades anormalmente elevadas de glicose.
- D) podem ser compensadas com hidratação e controle dietético, nesse caso pela redução da ingestão de carboidratos.
- E) implicam o aumento do volume de urina e a correspondente perda de líquidos, situação cuja causa não é resolvida somente com hidratação.

QUESTÃO 50

O texto adiante foi utilizado para um trabalho escolar.

Sangue

O sangue é um tecido de interligação constituído pelo plasma e pelos elementos figurados. Esses elementos, formados na medula espinhal, são de três tipos: I - glóbulos vermelhos (ou hemácias), II - glóbulos brancos (ou leucócitos), e III - plaquetas (ou trombócitos), com funções importantes nos processos de, respectivamente, transporte de gases respiratórios, de defesa do organismo e de coagulação sanguínea.

Há exame laboratorial denominado hemograma que expressa, além de outras informações, a quantidade de elementos figurados. Outros testes importantes podem ser feitos valendo-se de células sanguíneas. Por exemplo, as hemácias são utilizadas para a análise do cariótipo.

O professor solicitou que os alunos analisassem o texto quanto à precisão ou eventual existência de erros conceituais. Nesse caso, o(s) erro(s) deveria(m) ser indicado(s).

Os alunos que realizaram corretamente a tarefa devem ter argumentado o seguinte:

- A) O texto está totalmente correto, não havendo nenhum problema conceitual.
- B) Há somente um erro conceitual, relacionado à caracterização histológica do sangue.
- C) Há somente um erro conceitual, relacionado ao local de formação dos elementos figurados.
- D) Há dois erros conceituais: um está relacionado aos tipos/funções dos elementos figurados e o outro, à utilização de hemácias na análise do cariótipo.
- E) Há dois erros conceituais: um está relacionado ao local de formação dos elementos figurados e o outro, à utilização de hemácias na análise do cariótipo.

QUESTÃO 51

Tiranossauro mineiro

Descoberto em 2005 no município de Coração de Jesus, norte de Minas Gerais, e apresentado em 2011, o *Tapuiasaurus macedoi* ganhou o título de primeiro e mais antigo titanossauro da América do Sul, após a redescrição de seu crânio e análises comparativas. Entre os dinossauros, o grupo de titanossauros é um dos mais diversos, mas apenas 3 dos 70 gêneros possuem crânios completos, como o *T. macedoi*. Além disso, a maioria dos fragmentos cranianos é de titanossauros mais recentes, do fim do período Cretáceo. Uma equipe de biólogos da Universidade de São Paulo e da Universidade de Michigan concluiu que o *T. macedoi* foi um dos mais primitivos do grupo e deve ter vivido no Cretáceo inferior, em paralelo a outros titanossauros primitivos.

(Texto adaptado. Pesquisa FAPESP. n. 245, Julho 2016.)

Tabela resumida do tempo geológico

PERÍODO	INÍCIO (milhões de anos)
Quaternário	23,5
Terciário	65
Extinção dos dinossauros	
Cretáceo	135
Jurássico	203
Triássico	250
Extinção de mais de 90% das espécies vivas	
Permiano	295
Carbonífero	355
...	...

A tabela ajuda a situar os períodos em termos de tempo geológico e o texto traz indicações importantes sobre o tempo do titanossauro mineiro, evidenciando que ele deve ter vivido no mesmo período de

- A) surgimento das angiospermas.
- B) surgimento dos primeiros dinossauros.
- C) diferenciação e expansão dos mamíferos.
- D) surgimento dos primeiros homínídeos.
- E) formação das jazidas de carvão mineral.

QUESTÃO 52

Leia o texto

A dentinogênese imperfeita ou dentina opalescente hereditária é o tipo de anomalia que ocorre quando os odontoblastos, células responsáveis pela síntese da dentina, falham em sua diferenciação, produzindo uma dentina com estrutura anormal, resultando em dentes de cor acastanhada ou cinza-azulada e também opacos. A doença ocorre por uma alteração hereditária, com traço autossômico dominante.

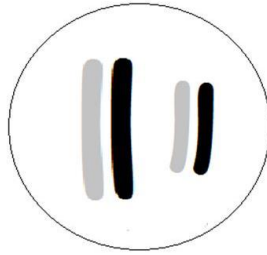
(Texto adaptado: Silva, K O R & Azevedo, T. *Dentinogênese Imperfeita: relato de caso clínico*. Rev Odontol Bras Central 2011; 20(55))

Com base nos pressupostos das leis mendelianas, podem ser **estimados** os seguintes resultados genotípicos e fenotípicos para os descendentes de um casal normal portador do alelo recessivo.

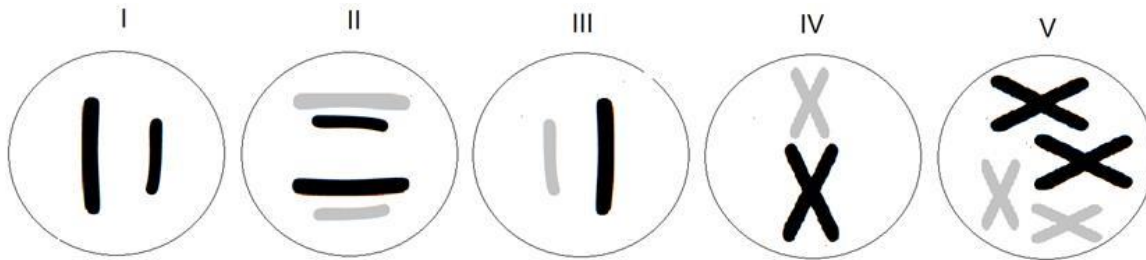
	RESULTADOS GENOTÍPICOS	RESULTADOS FENOTÍPICOS
A)	25% de homocigotos dominantes 50% de heterocigotos 25% de homocigotos recessivos	75% de indivíduos normais 25% de indivíduos afetados
B)	25% de homocigotos dominantes 50% de heterocigotos 25% de homocigotos recessivos	25% de indivíduos normais 75% de indivíduos afetados
C)	50 % de homocigotos dominantes 25% de heterocigotos 25% de homocigotos recessivos	50% de indivíduos normais 50% de indivíduos afetados
D)	50 % de homocigotos dominantes 25% de heterocigotos 25% de homocigotos recessivos	75% de indivíduos normais 25% de indivíduos afetados
E)	25 % de homocigotos dominantes 25% de heterocigotos 50% de homocigotos recessivos	25% de indivíduos normais 75% de indivíduos afetados

QUESTÃO 53

A figura é a representação do núcleo de uma célula com dois pares de cromossomos homólogos ($2n = 4$). Os tons claro e escuro foram utilizados para particularizar os homólogos em cada par.



As figuras numeradas representam diferentes estágios da divisão celular



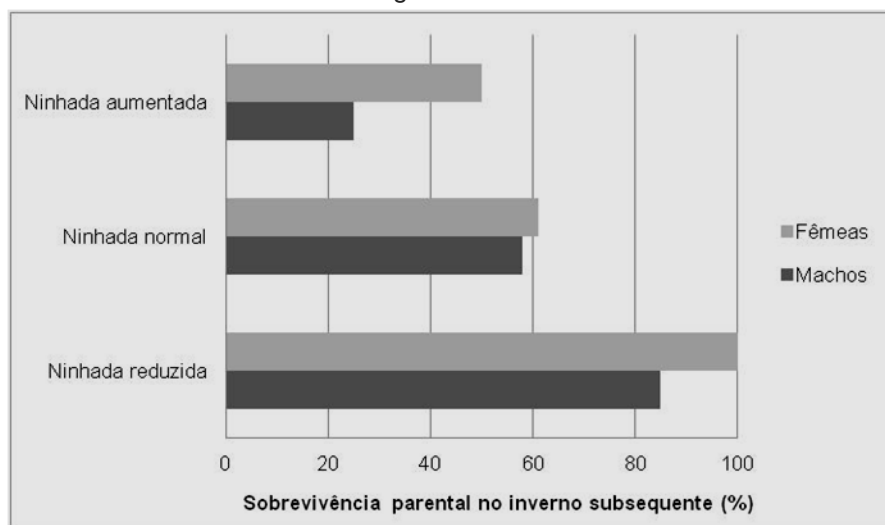
As representações do aspecto do núcleo das células-filhas resultantes da divisão equacional e da divisão reducional estão indicadas, respectivamente, por:

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

QUESTÃO 54

Durante cinco anos, pesquisadores holandeses estudaram o comportamento de falcões europeus em relação aos cuidados com a prole e à influência desses cuidados na sobrevivência parental. O estudo se baseou, entre outros experimentos, na transferência de filhotes de um ninho para outro, de modo a garantir três tipos de ninhada: reduzida (3 ou 4 filhotes); normal (5 ou 6 filhotes); e aumentada (7 ou 8 filhotes). Vale lembrar que, no caso dos falcões europeus, os filhotes recebem cuidados tanto dos machos como das fêmeas.

Parte dos resultados do estudo são mostrados no gráfico.



(Disponível: [http:// mhs.marbleheadschoools.org/teachers/heenan](http://mhs.marbleheadschoools.org/teachers/heenan) . Acesso: 07 set. 2016.)

Analise as seguintes asserções.

- I. Em termos de sobrevivência, as fêmeas são menos afetadas do que os machos à medida que aumenta a ninhada.
- II. Ninhadas de tamanho normal garantem uma taxa média de sobrevivência parental (machos e fêmeas) superior a 80%.
- III. Cuidar de mais descendentes afeta negativamente a sobrevivência parental.
- IV. Independentemente do tamanho da ninhada, pelo menos metade dos machos que cuidam da prole sobrevivem até o inverno subsequente.

Considerando as informações disponibilizadas, é correto o que se afirma em:

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

QUESTÃO 55

Resolução CFM Nº 1931/2009.

O Código de Ética Médica, revisto e atualizado em 2009, teve função tanto educativa quanto reflexiva sobre o futuro da moral médica brasileira. Atualmente, o Código é composto de um preâmbulo com seis incisos, além de 25 incisos de princípios fundamentais, 10 incisos de normas diceológicas, 118 artigos de normas deontológicas e quatro incisos de disposições gerais.

(Disponível: <http://www.cremesp.org.br>. Acesso: 20 ago. 2016. Adaptado.)

As “normas diceológicas”, citadas no texto, exemplifica o seguinte preceito do Código de Ética Médica:

- A) O alvo de toda a atenção do médico é a saúde do ser humano, em benefício da qual deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional.
- B) É direito do médico: Exercer a Medicina sem ser discriminado por questões de religião, etnia, sexo, nacionalidade, cor, orientação sexual, idade, condição social, opinião política ou de qualquer outra natureza.
- C) Para o exercício da Medicina impõe-se a inscrição no Conselho Regional do respectivo Estado, Território ou Distrito Federal.
- D) É vedado ao médico: Receitar, atestar ou emitir laudos de forma secreta ou ilegível, sem a devida identificação de seu número de registro no Conselho Regional de Medicina da sua jurisdição, bem como assinar em branco folhas de receituários, atestados, laudos ou quaisquer outros documentos.
- E) Os médicos que cometerem faltas graves previstas neste Código e cuja continuidade do exercício profissional constitua risco de danos irreparáveis ao paciente ou à sociedade poderão ter o exercício profissional suspenso mediante procedimento administrativo específico.

QUESTÃO 56

Uma diferença radical na organização do SUS foi o grau de descentralização adotado no País: escolheu-se o município como núcleo básico organizacional do sistema. O funcionamento sistêmico seria garantido pela atuação integradora das Secretarias de Estado e pelo Ministério da Saúde. Contudo, o resultado dessa opção gerou efeitos paradoxais: propiciou a existência de experiências exitosas em municípios com contexto favorável – que serviu para demonstrar que o modelo SUS era possível e efetivo –, mas instalou, também, uma fragmentação do sistema, já que cada município tem autonomia para definir sua própria política de gestão e de atenção à saúde. Essa construção municipal do SUS tem gerado iniquidade e desigualdade.

(Souza Campos, Gastão Wagner de. *Proposta para tornar o SUS uma utopia possível*. REVISTA SER MÉDICO. Edição 69 - Outubro de 2014. Conjuntura, págs. 24 a 27. Adaptado.)

No contexto do parágrafo, a expressão “dessa opção” tem por referente:

- A) a diferença radical na organização do SUS.
- B) a escolha do município como núcleo básico organizacional do sistema.
- C) o funcionamento sistêmico.
- D) a atuação integradora das Secretarias de Estado e do Ministério da Saúde.
- E) a existência de experiências exitosas em municípios.

QUESTÃO 57

O balanço, neste momento, é desolador. Segundo a principal estação televisiva e radiofônica bávara, há dez mortos confirmados, incluindo o autor dos disparos. A maioria dessas pessoas são jovens. “Duas mulheres e seis homens entre os 14 e 21 anos”. Além deles, entre as vítimas fatais, conta-se também “uma mulher de 45 anos”, diz a estação Bayerische Rundfunk, sediada em Munique e responsável pelo serviço público na Baviera. Além disso, há ainda 27 feridos, dos quais três em estado grave, segundo as autoridades locais.

(Ferreira, Victore; Henriques, Francisca Gorjão. Polícia vê "ligação evidente" entre atirador de Munique e Breivik. Disponível: <http://publico.uol.com.br/mundo/noticia/munique-nao-sabe-o-que-levou-david-a-matar-tantos-jovens-1739199>. Acesso: 23 jul. 2016. Adaptado.)

Em “A maioria dessas pessoas são jovens.”, assinale a alternativa que justifica a concordância verbal.

- A) Quando o coletivo, anteposto ao verbo, vier seguido de um adjunto adnominal no plural, pode o verbo ocorrer no plural.
- B) Quando o sujeito e o predicativo são nomes de coisa e pertencem a números diferentes, o verbo concorda, de preferência, com o que está no plural.
- C) Quando os núcleos dos sujeitos forem sinônimos ou formados de palavras que pertencem a um mesmo conjunto significativo, o verbo pode ficar no plural.
- D) Quando, na oração, há pronome pessoal reto, o verbo ser deve concordar com o pronome, seja este sujeito ou predicativo.
- E) Quando na oração há expressões estereotipadas indicativas de quantidade (ex.: é muito), o verbo ser fica invariável.

QUESTÃO 58

Pessoas infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) têm elevado risco de câncer. Baixos níveis de contagem de células CD4, bem como uso irregular de terapia antirretroviral são fatores que podem interferir na incidência de neoplasias em portadores de HIV. Relata-se um caso de paciente com sarcoma de Kaposi em tratamento quimioterápico com desenvolvimento subsequente de linfoma plasmablastico (um subtipo de Linfoma Não Hodgkin) após queda dos níveis de contagem de células CD4 por uso irregular de terapia antirretroviral.

(Toscano, Ana Luiza de Castro Conde. & Silva, Nadielle Queiroz da. *Coexistência de Linfoma Plasmablastico e Sarcoma de Kaposi em paciente infectado pelo Vírus da Imunodeficiência Humana*. In: *Tendências em HIV • AIDS*, v. 8, n.1, p. 17. Relato de caso. Resumo.)

A revista *Tendências em HIV/AIDS* é uma publicação trimestral da disciplina de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. O intuito da publicação é apresentar artigos preparados por especialistas da área que expressem o conhecimento e a experiência desses pesquisadores.

O resumo apresentado permite afirmar que o foco da pesquisa foi, predominantemente,

- A) analisar e sintetizar trabalhos de investigação já publicados em revistas científicas.
- B) apresentar uma avaliação crítica ampliada e sistematizada da literatura sobre determinado tema.
- C) discutir as tendências e linhas de investigação em curso sobre um tema ainda pouco compreensível.
- D) expor dados descritivos de um caso, explorando um método ou problema por meio de exemplo.
- E) propor soluções gerais sobre tema da atualidade e de interesse para determinada especialidade.

QUESTÃO 59

É verdade que chocolate é mais excitante que beijo?

Tudo indica que sim – um tablete de chocolate derretendo ganha de lavada de um beijo apaixonado. Cientistas britânicos mediram os batimentos cardíacos e a atividade cerebral de casais na casa dos 20 anos enquanto eles comiam chocolate e, logo depois, se beijavam.

A descoberta foi que o chocolate faz o coração bater mais rápido (alguns foram de 60 para 140 batimentos por minuto) e causa um “barato” mais intenso, que dura até quatro vezes mais que o do beijo. “Já esperávamos que o chocolate aumentasse a frequência cardíaca, uma vez que ele contém substâncias estimulantes, como feniletilamina e cafeína, mas o nível desse aumento foi surpreendente”, diz o líder da pesquisa, David Lewis, do instituto Mindlab Internacional. Ah, vale dizer: apesar de as mulheres serem chocólatras mais famosas, o efeito foi o mesmo para ambos os sexos.

(Perin, Thiago. Revista *Super Interessante*, edição 363, jul.2016. São Paulo: Abril. Adaptado.)

Considere o contexto em que aparecem estas informações: “*apesar de as mulheres serem chocólatras mais famosas, o efeito foi o mesmo para ambos os sexos.*” As informações presentes nesse excerto foram devidamente recuperadas em:

- A) o beijo precedido de chocolate é especialmente apreciado por chocólatras mais famosas, mas surte efeito em ambos os sexos.
- B) um beijo e um tablete de chocolate produzem efeitos semelhantes em homens e mulheres.
- C) embora a maioria dos chocólatras seja do sexo feminino, homens e mulheres se beneficiam dos efeitos das substâncias estimulantes presentes no chocolate.
- D) as mulheres são consumidoras mais famosas de chocolate, o que produz um efeito: o aumento da quantidade de chocólatras de ambos os sexos.
- E) a ingestão de chocolate produz igual efeito em homens e mulheres, inobstante o fato de ser mais comum que estas sejam consideradas chocólatras.

QUESTÃO 60

Genesíaco

Um homem na campina olhava o céu. As estrelas pareciam aumentadas, de tamanho brilho.

Estrela, ó estrela, estrelas,
ele suplicou como se injuriasse.

Os que alimentavam o fogo
aproximaram-se admirados:
nós também queremos, repeti para nós.

Ó noite de mil olhos, reluzente.

Os vocativos
são o princípio de toda poesia.

Ó homem, ó filho meu,
convoca-me a voz do amor,
até que eu responda

ó Deus, ó Pai.

(Prado, Adélia. Genesíaco. In: *Poesia Reunida*. Rio de Janeiro: Record, 2015. p. 233.)

Analise as afirmações sobre o poema.

- I. Nos dois primeiros versos, um homem – reduzido ao substantivo comum – articula seu espanto diante da imensidão de um céu estrelado com palavras que são, ao mesmo tempo, corriqueiras e mágicas.
- II. O homem se disponibiliza contemplativamente: “olhava o céu”, e se deixa fascinar não pelo brilho comum, cotidiano, mas pelo brilho especial que então acontece e pelo qual ele é capturado: “tamanho brilho”, que nele suscita a exclamação, o vocativo – a expressão admirativa reduzida à sua essência.
- III. A partir do pedido do grupo, o foco se desloca da natureza para o discurso. O homem elogia a obra divina, que se torna mais bela ainda no discurso poético. Cria-se um espelhamento: a beleza empírica contagia a palavra, que, elogiada, é estimulada a se embelezar ainda mais.
- IV. O homem atende aos companheiros e repete o que havia dito da mesma maneira; modela a exclamação, enriquecendo-a com metáforas. As duas falas são construídas por repetições. “Estrela, ó estrela, estrelas” é retomada por “Ó noite de mil olhos, reluzente”.
- V. Nos versos 11 e 12, o criador dos astros e do poeta, a “voz do amor” (de acordo com a tradição bíblica, a palavra de Deus tudo criou), reconhece, graças ao momento criativo, que o homem é seu filho. Nos últimos versos, o homem também o reconhece como pai.

É correto o que se afirma **APENAS** em:

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

Proposta de Redação

Redija um artigo de opinião sobre o tema:

Os avanços do programa brasileiro de prevenção e controle da Aids e os desafios a sua sustentabilidade.

Antes de desenvolver a proposta de redação, leia os seguintes textos de reflexão.

TEXTO 1

Os jovens não têm medo

De acordo com os dados do Ministério da Saúde, as infecções pelo HIV entre rapazes e moças de 15 a 24 anos cresceu cerca de 25% entre 2003 e 2012. Na pesquisa Atitude Abril – AIDS, 8% dos jovens até 24 anos declararam não usar camisinha. Outros levantamentos, no entanto, revelam dados mais assustadores. Segundo pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), divulgada no início do ano, um terço dos rapazes e moças de 15 a 24 anos dispensa a proteção. Os especialistas são unânimes em afirmar que, na realidade, esse número deve ser ainda maior.

O projeto Atitude Abril – AIDS traz um dado revelador dessa realidade. Apenas um em cada quatro jovens associa a palavra medo à doença. A juventude do século XXI não testemunhou o horror dos primórdios da epidemia de AIDS. No início dos anos 80, quando não havia os remédios antirretrovirais, a infecção pelo HIV representava uma sentença de morte. Entre o diagnóstico e a fase terminal, transcorriam, em média, cinco meses. No fim da década de 90, com a criação do coquetel antiaids, foi possível prolongar, com qualidade, a vida dos portadores por tempo indeterminado.

É comum também o jovem dispensar a camisinha à noite e, no dia seguinte, recorrer ao uso profilático do coquetel. Administrados até 72 horas depois da exposição ao vírus, os medicamentos podem conter a proliferação do HIV. A maioria não leva em conta, no entanto, a extensa e dolorosa lista das reações adversas dos antirretrovirais – depressão, diarreia, anemia e gastrite, entre outras. No levantamento Atitude Abril – AIDS, 36% dos entrevistados não acreditam nos graves efeitos colaterais dos medicamentos antiaids ou os desconhecem.

TEXTO 2

Número de brasileiros contaminados pela AIDS sobe nos últimos anos

O número de brasileiros contaminados pela AIDS subiu nos últimos anos. Em 2010, 700 mil brasileiros tinham AIDS. No ano passado, eram 830 mil pessoas infectadas pelo vírus. Esse aumento está na contramão de outros países.

Para os médicos, a falta de prevenção é o principal motivo para o aumento dos casos. “O nosso modelo de prevenção faliu se continuar nessa linha que a gente vem trabalhando, a muitos anos, de uma prevenção dirigida muito mais a um público geral, mais na área da informação e da educação imposta, da educação governamental”, afirma Maria Letícia Ikeda, médica infectologista.

(Disponível: <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2016/07/numero-de-brasileiros-contaminados-pela-aids-sobe-nos-ultimos-anos.html> Acesso: 10 ago. 2016. Adaptado.)

TEXTO 3

O surgimento da AIDS e o aumento da incidência da infecção pelo HIV continuam como um dos grandes desafios para o século XXI.

A maneira como esse enfrentamento vem se dando e como será nos próximos anos será de importância fundamental para a discussão geral sobre saúde pública, ética e direitos humanos.

Os desafios para manter a sustentabilidade do programa brasileiro incluem o peso do sucesso, ou seja, a própria existência de um programa bem sucedido pode diminuir o envolvimento e a consequente pressão política da sociedade civil, incluindo a mídia.

Na mesma direção, como o programa brasileiro provê o melhor tratamento disponível internacionalmente, há também o risco de os profissionais de saúde não se preocuparem adequadamente com o follow-up do tratamento e trocar para esquemas antirretrovirais mais complexos precocemente. Se isso ocorrer, há o risco dobrado de queimar as alternativas de troca, além do aumento do custo dos esquemas com novas drogas mais caras e geralmente com menos tempo de avaliação.

(Greco, Dirceu B. A epidemia da AIDS: impacto social, científico, econômico e perspectivas. Estudos Avançados, v.22, n.64, São Paulo, dez. 2008. Adaptado.)

Lembretes:

- Ao desenvolver o tema, procure utilizar os conhecimentos adquiridos e as reflexões feitas ao longo de sua formação. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para defender sua tese, e elabore propostas para defender seu ponto de vista.
- Não copie ou parafraseie o texto de reflexão. Se for estabelecer um diálogo com o texto lido, faça-o por meio de citação.
- Lembre-se de que a situação de produção de seu texto requer o uso da modalidade escrita culta da língua portuguesa.
- O texto não deve ser escrito em forma de poema (versos) ou narração.
- O texto deverá ter no mínimo 15 (quinze) linhas escritas de autoria própria.
- A redação deverá ser apresentada a tinta, e desenvolvida na folha própria, não ultrapassando o seu limite.
- O rascunho poderá ser feito na última página deste Caderno.

RASCUNHO

Rascunho