


**MEDICINA
VESTIBULAR 2020**

VERSÃO

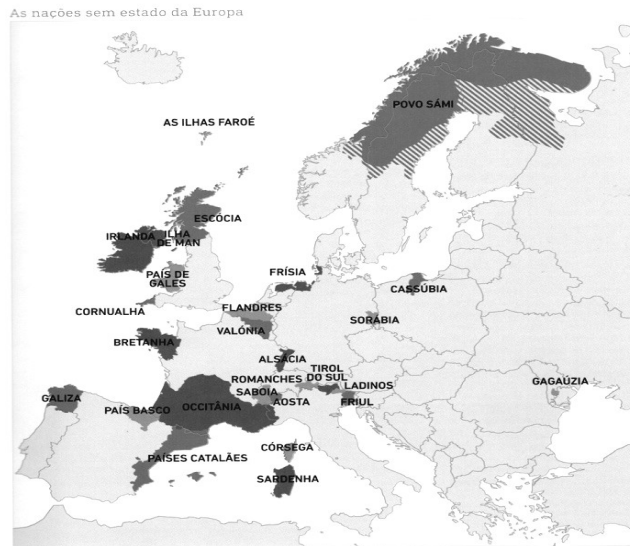
A

LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO COM ATENÇÃO

1. **AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.**
2. Este caderno contém a prova de Conhecimentos Gerais e uma proposta de redação.
3. A prova de Conhecimentos Gerais é composta de 70 questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma. Cada questão contém somente **UMA ALTERNATIVA CORRETA.**
4. Confira seus dados constantes na **FOLHA DEFINITIVA DE RESPOSTAS** e assine-a com caneta de tinta **AZUL** ou **PRETA**. Ainda na **FOLHA DEFINITIVA DE RESPOSTAS**, assinale, no local designado para isso, a **VERSÃO DA PROVA** que está impressa neste caderno de questões.
5. Assinale apenas uma alternativa para cada questão. Assinalar mais de uma alternativa anulará a resposta. Não deixe nenhuma das 70 respostas em branco na Folha Definitiva de Respostas.
6. Preencha completamente o retângulo correspondente à resposta escolhida, assim: 
7. O preenchimento incorreto do retângulo poderá causar falha na leitura, conseqüentemente anulando a resposta.
8. A duração da prova é de 5h (cinco horas), incluindo o tempo para preenchimento de folha(s) de resposta(s) e folha para transcrição definitiva de redação.
9. O tempo mínimo de permanência na sala é de 3h (três horas) após o início da prova.
10. O caderno de questões, por razões de segurança, **NÃO PODERÁ SER LEVADO PELO CANDIDATO**, devendo ser entregue juntamente com a(s) folha(s) definitiva(s) de respostas.
11. Se desejar, use o cartão afixado na carteira como folha intermediária de respostas.
12. Os rascunhos e marcações assinalados no caderno de questões **NÃO SERÃO CONSIDERADOS NA CORREÇÃO.**
13. Durante a realização da prova, não será permitida qualquer espécie de consulta nem o uso de aparelhos eletrônicos.
14. Após o término e entrega da prova ao Fiscal de Sala, por motivos de segurança, **FICA PROIBIDO O USO** dos sanitários do prédio.
15. Com letra legível, preencha o campo abaixo com seu nome completo.

NOME DO CANDIDATO: _____

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 01 e 02.



(PENLAEZ - Mikael Bodlore. Nações sem Estado na Europa. Santiago de Compostela, Através das ideias, 2017, p.37.)

O mapa evidencia as “Nações sem Estado” na Europa, o que demonstra, de maneira contundente, a grande quantidade de povos que luta pelo seu reconhecimento. Nos limites europeus há cerca de 30 casos que podem condizer com a definição de “Nações sem Estado”.

QUESTÃO 01

Em latim, a palavra nação deriva de “*nascere*” (nascer). Ela foi utilizada na Idade Média para qualificar o pertencimento a uma comunidade. No decorrer do século XVIII, o termo passou a designar uma comunidade de indivíduos que gozam de direitos iguais, independentemente da origem étnica.

Considerando o exposto, o que diferencia “Estado Nação” de “Nação sem Estado”?

	Estado Nação	Nação sem Estado
A)	Entidade política, com território definido por fronteiras, governo soberano em que os povos podem legislar e votar leis próprias.	Nação não soberana, desprovida de estruturas estatais, e agrupada por um sentimento identitário.
B)	Conjunto de estados incorporados a outros por invasões, guerras ou tratados multilaterais.	Sinônimo de Estado Nacional e que apresenta as mesmas características étnicas.
C)	Agrupamento humano, com costumes, língua e governo comuns, separado em territórios e definido por tratados.	Conjunto de pessoas que governa um Estado Nacional e impõe leis à população que o incorpora.
D)	Países com fronteiras estabelecidas, durante o século XIX, com território em um mesmo continente e povos com a mesma etnia.	Estrutura fundamental do Estado compreendendo seus habitantes e os recursos naturais nele incluídos.
E)	Conjunto de territórios, incorporados historicamente, com multiplicidade étnica, proteção e respaldo de um governo central.	Povos com tradições múltiplas resultantes dos processos de colonização.

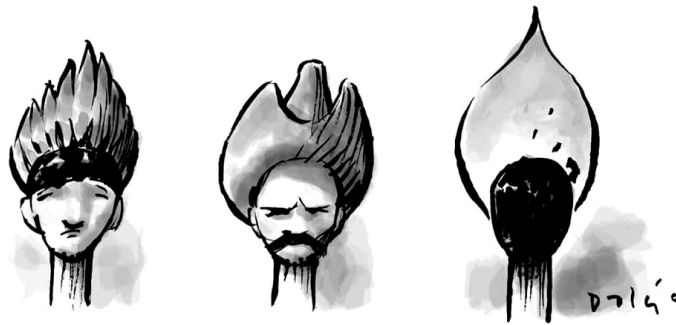
QUESTÃO 02

Em novembro de 2018, a procuradoria da Espanha solicitou que os líderes políticos envolvidos na tentativa de independência de uma das nações autônomas do país, respondessem pelos crimes de rebelião e desobediência. Dentre as comunidades autônomas da Espanha, identifique, com auxílio do mapa, em qual delas ocorreu o movimento separatista, iniciado com amplas manifestações populares em 2017.

- A) País Basco.
- B) Galiza.
- C) Valônia.
- D) Catalunha.
- E) Flandres.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 03 e 04.

A EVOLUÇÃO DOS ADORNOS DE CABEÇA NA FLORESTA



(Charge do cartunista Dalcio. Disponível em sua página no Facebook. Endereço:

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=2330958113683677&set=a.1155638691215631&type=3&theater>. Acesso: 28-08-2019.)

QUESTÃO 03

Os dados de 2019 apontam para um dos períodos da história amazônica com maior incidência de queimadas. Ao analisar as condições ambientais da Amazônia Legal, principalmente no período do inverno, pesquisadores observaram que os impactos ambientais mais significativos resultantes das queimadas são os seguintes:

- A) diminuição da área plantada; diminuição das pastagens; e aumento das chuvas direcionadas para a região sudeste.
- B) ampliação da atividade madeireira; aumento das pastagens; e problemas de saúde, principalmente os que envolvem o aparelho digestório.
- C) queima de árvores ainda em pé; perda da biodiversidade, tanto da flora quanto da fauna, e da qualidade do solo; e problemas de saúde pública, principalmente os respiratórios.
- D) ampliação de atividades ligadas à silvicultura; diminuição das áreas de pastagens, assim como das destinadas à agricultura, em virtude de piora na qualidade dos solos.
- E) perda da cobertura florestal, principalmente as destinadas às indústrias de papel e celulose, e aumento das áreas agrícolas de subsistência.

QUESTÃO 04

Em agosto de 2019, os incêndios na Amazônia e a invasão de terras indígenas no Mato Grosso do Sul colocaram em risco a manutenção dos direitos indígenas assegurados pela Constituição Brasileira.

Considerando o que expressa a charge, observa-se que o autor, ao definir os três tipos de adornos de cabeça na floresta, buscou ressaltar, respectivamente:

	Adorno 1	Adorno 2	Adorno 3
A)	A presença de grande contingente de população indígena na região norte do Brasil.	A divisão das terras entre índios e posseiros.	A presença de incêndios florestais para a limpeza do solo amazônico.
B)	O direito histórico da população indígena às suas terras.	A expansão da atividade agropecuária na Amazônia e Centro-Oeste.	O aumento antrópico das queimadas, para transformá-las em pastagens e plantio de soja.
C)	A diversidade de etnias indígenas na Amazônia.	A presença de populações ribeirinhas na Amazônia.	Os incêndios florestais resultantes de combustão natural.
D)	A presença de áreas de proteção indígena na Amazônia.	A atuação de garimpeiros e madeireiros na região.	O uso da coivara para a limpeza do solo após a colheita e início do plantio.
E)	A cultura indígena e seu artesanato.	O crescimento da população nos centros urbanos da região norte.	O aumento do desmatamento para implantação de novas atividades econômicas.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 05, 06 e 07.

Sulfeto de hidrogênio, H_2S , é um gás extremamente tóxico, reconhecido por seu odor de ovo podre. Ele é perceptível no ar pelo olfato humano em concentrações de 0,02 a 0,13 ppm (m/V). Em concentrações mais altas o gás deixa de ser percebido e, por superexposição, pode ser fatal por asfixia. Por essa razão, uma vez detectado, deve-se evacuar o ambiente em que o gás está sendo produzido.

QUESTÃO 05

O sulfeto de hidrogênio é um composto

(Dados: números atômicos.... H = 1; S = 16)

- A) iônico, formado por ligações entre íons H^+ e S^{2-} .
- B) iônico, formado por ligações entre íons H^- e S^{2+} .
- C) molecular, formado por ligações covalentes simples entre átomos H e S.
- D) molecular, formado por ligações covalentes duplas entre átomos H e S.
- E) molecular, formado por ligações covalentes coordenadas entre átomos H e S.

QUESTÃO 06

Em cada metro cúbico de ar, a massa máxima de H_2S (g) que pode ser percebida pelo olfato humano é, em miligramas, igual a

- A) 0,13 mg.
- B) 1,3 mg.
- C) 13 mg.
- D) 130 mg.
- E) 1 300 mg.

QUESTÃO 07

O volume de $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$, medido a 27°C e 1 atm, produzido pela reação completa de 7,8 g de $\text{Na}_2\text{S}(\text{s})$ com $\text{HCl}(\text{aq})$, em excesso, é, aproximadamente,

(Dados: massas molares em g/mol..... Na = 23; S = 32; constante universal dos gases, $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

- A) 0,22 L
- B) 2,5 L.
- C) 4,4 L.
- D) 25 L.
- E) 44 L.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 08, 09 e 10.

O emprego pacífico da fissão nuclear do urânio-235 tem, basicamente, duas finalidades:

- a obtenção de energia elétrica, a partir da energia térmica gerada na fissão, que é da ordem de 2×10^{10} kJ/mol de urânio -235;
- a obtenção de radioisótopos úteis à medicina, engenharia e muitas outras áreas do conhecimento, a partir dos nêutrons produzidos nessa reação nuclear.

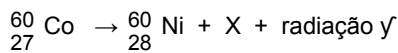
QUESTÃO 08

O número 235 escrito ao lado do nome do elemento urânio representa

- A) o número de nêutrons.
- B) o número de elétrons.
- C) a soma do número de prótons com o de nêutrons.
- D) a diferença entre o número de prótons e de nêutrons.
- E) a diferença entre o número de prótons e de elétrons.

QUESTÃO 09

Um dos radioisótopos obtidos pelo emprego da fissão nuclear é o ${}_{27}^{60}\text{Co}$, utilizado em radioterapia. O decaimento desse radioisótopo é representado pela equação:



Nessa equação, X está representando um

- A) próton.
- B) nêutron.
- C) pósitron (partícula β^+).
- D) elétron (partícula β^-).
- E) núcleo de hélio (partícula α).

QUESTÃO 10

A combustão completa de 1 mol de etanol libera cerca de 1 400 kJ. Sabendo-se que a densidade desse álcool é 0,8 g/mL, o volume, em litros, de etanol que deve sofrer combustão completa para fornecer a mesma quantidade de energia do que a fissão de 1 mol de urânio-235 é, aproximadamente, igual a

(Dados: massas molares em g/mol: C=12; H=1; O=16)

- A) 800 mil litros.
- B) 500 mil litros.
- C) 200 mil litros.
- D) 80 mil litros.
- E) 40 mil litros.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 11, 12 e 13.

100 g de uma mistura fertilizante contém nitrato de potássio, KNO_3 , sulfato de amônio, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, e óxido de magnésio, MgO , como únicas fontes de nitrogênio, potássio e magnésio, em massas suficientes para fornecer 15% de N, 10% de K e 1% de Mg.

QUESTÃO 11

Os números de carga dos cátions presentes no nitrato de potássio, no sulfato de amônio e no óxido de magnésio são, respectivamente,

- A) 1+, 1+ e 1+.
- B) 1+, 1+ e 2+.
- C) 2+, 2+ e 2+.
- D) 1-, 1- e 2-.
- E) 2-, 1- e 2-.

QUESTÃO 12

As soluções aquosas obtidas pela dissolução total ou parcial das substâncias sulfato de amônio, nitrato de potássio e óxido de magnésio apresentam, respectivamente, caráter

- A) ácido, neutro e básico.
- B) ácido, ácido e neutro.
- C) básico, neutro e ácido.
- D) neutro, ácido e básico.
- E) neutro, neutro e básico.

QUESTÃO 13

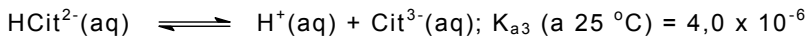
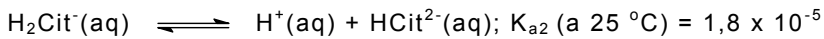
As massas de nitrato de potássio e de sulfato de amônio contidas em 100 g da mistura fertilizante são, respectivamente, próximas de (Dados: massas molares em g/mol H=1; N=14; O=16; S=32; K=39)

- A) 3,6 g e 15 g.
- B) 3,6 g e 28 g.
- C) 14 g e 54 g.
- D) 26 g e 28 g.
- E) 26 g e 54 g.

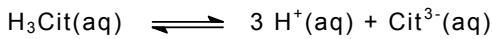
Analise a seguinte situação problema para responder às questões 14, 15 e 16.

O ácido cítrico é o principal responsável pela acidez dos sucos das frutas cítricas como o limão e a laranja. Trata-se de um ácido triprótico, de fórmula $\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, simplificada por H_3Cit .

Em solução aquosa, o ácido cítrico participa dos equilíbrios simultâneos:



Equilíbrio global:



QUESTÃO 14

A 25°C , duzentos mililitros de um suco de limão com $\text{pH} = 2,5$ foram diluídos com água até completar o volume de dois litros. Com esse procedimento,

- I. os três equilíbrios simultâneos do ácido cítrico foram deslocados no sentido dos reagentes.
- II. os valores das constantes K_{a1} , K_{a2} e K_{a3} diminuiriam dez vezes.
- III. o pH da solução resultante passou a ser 3,5.

É correto o que se afirma somente em

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

QUESTÃO 15

Com base nas informações sobre os equilíbrios simultâneos, é possível estimar que o valor, a 25°C , da constante do equilíbrio global é da ordem de

- A) 1×10^{-5} .
- B) 2×10^{-5} .
- C) 6×10^{-15} .
- D) 1×10^{-14} .
- E) 6×10^{-14} .

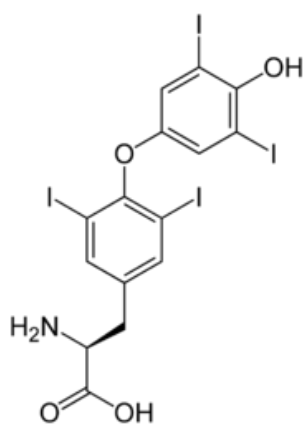
QUESTÃO 16

Uma alíquota de 10 mL de um suco de laranja foi titulada com uma solução aquosa de KOH 0,1 mol/L. O volume de base gasto na titulação foi de 30 mL. Logo, a concentração em mol/L de ácido cítrico no suco dessa laranja é, aproximadamente,

- A) 0,03 mol/L.
- B) 0,3 mol/L.
- C) 0,01 mol/L.
- D) 0,1 mol/L.
- E) 1 mol/L.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 17, 18 e 19.

Levotiroxina é um hormônio sintético empregado em medicamentos para suprir a deficiência da produção de hormônio da glândula tireoide. A fórmula estrutural da levotiroxina está representada a seguir:



Levotiroxina

QUESTÃO 17

As funções orgânicas oxigenadas presentes na estrutura da levotiroxina são as seguintes:

- A) ácido carboxílico, éter e álcool.
- B) ácido carboxílico, éter e fenol.
- C) ácido carboxílico, éster e fenol.
- D) aldeído, éter e fenol.
- E) aldeído, éster e álcool.

QUESTÃO 18

O número de isômeros geométricos cis-trans da levotiroxina é

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

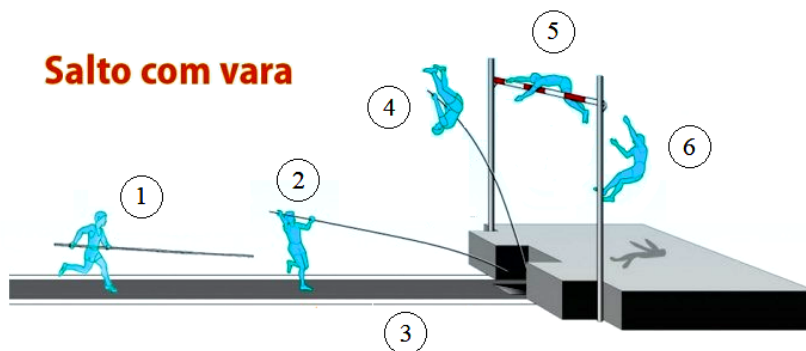
QUESTÃO 19

O número de átomos de hidrogênio presente na molécula de levotiroxina é

- A) 7.
- B) 11.
- C) 15.
- D) 18.
- E) 23.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 20, 21 e 22.

Mais rápido, mais alto, mais forte (em latim *Citius, Altius, Fortius*) é o lema olímpico. Na busca de cumprir esse lema, atletas têm buscado atingir os limites do ser humano no que se refere a resultados esportivos. As competições de salto com vara se enquadram em *Altius*. Na figura estão descritas as transformações de energia que ocorrem em uma prova dessa modalidade.



(Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/cientistas-desvendam-a-fisica-por-tras-da-performance-dos-atletas/>.)

Legenda

1. O atleta corre, carregando uma longa vara de material flexível, produzindo energia cinética.
2. No final da corrida, o atleta encosta a vara em um encaixe no solo e, pelo “emboalo” que tem, “entorta” a vara.
3. A energia cinética se transforma em energia potencial elástica armazenada na vara que é usada para “lançar” o atleta para cima.
4. A energia potencial elástica na vara é transformada em energia potencial gravitacional e energia cinética do movimento vertical do atleta.
5. Ao atingir a altura máxima, a velocidade do atleta se anula e toda energia será potencial gravitacional.
6. Considerando-se as transformações de energia cinética (no final da corrida) até potencial gravitacional, quando a altura máxima é atingida, pode-se estimar a altura do salto.

QUESTÃO 20

Na análise mostrada na figura não estão consideradas a energia produzida pelo atleta quando ele dá o impulso com o pé para saltar nem a que ele produz quando empurra a vara para baixo ao se aproximar do sarrafo.

Considerando que um atleta de massa 80 kg chegue ao final da corrida com velocidade de 9,0 m/s, que seu centro de massa esteja a 1,0 m acima do solo, que a aceleração gravitacional seja igual a 10 m/s², e que não haja dissipação de energia mecânica durante o salto, a energia mínima que o atleta deve produzir, após o final da corrida, para que seu centro de massa atinja a altura de 6,0 m, é de

- A) 450 J.
- B) 760 J.
- C) 1 560 J.
- D) 2 480 J.
- E) 3 640 J.

QUESTÃO 21

Em relação à quantidade de movimento do sistema constituído pela vara e pelo atleta, é correto afirmar que

- A) se conserva apenas durante o movimento vertical, pois a força aplicada pela barra sobre o atleta é interna ao sistema.
- B) se conserva apenas durante a corrida do atleta, pois tanto ele quanto a barra aumentam a velocidade de maneira idêntica.
- C) se conserva durante todo o movimento, pois não há atuação de forças externas ao sistema.
- D) não se conserva durante a queda do atleta após passar pelo sarrafo, pois a força peso é uma força externa ao sistema.
- E) não se conserva apenas no intervalo de tempo em que o atleta fixa a barra no encaixe no solo, pois a barra recebe impulso externo enquanto está em contato com o solo.

QUESTÃO 22

Suponha que outro atleta, de massa 70 kg, realizou um salto e chegou ao colchão com energia cinética de 2 400 J e nele afundou 60 cm até parar. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², a intensidade média da força aplicada pelo colchão sobre esse atleta foi de

- A) 330 N.
- B) 470 N.
- C) 700 N.
- D) 3 300 N.
- E) 4 700 N.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 23, 24 e 25.

Poucas pessoas sabem, mas o Brasil faz parte do grupo de países que estão construindo o Telescópio Gigante Magalhães (Giant Magellan Telescope ou GMT, em inglês). Ele é o primeiro de uma classe conhecida como "telescópios extremamente grandes". Com um conjunto de sete espelhos de 8 m e 40 cm de diâmetro cada um, os sete espelhos do GMT correspondem a um único espelho de 25 m de diâmetro e serão capazes de explorar o cosmos com definição e sensibilidade sem precedentes.

Com um poder coletor 100 vezes maior que o telescópio espacial Hubble, e com imagens 10 vezes mais nítidas, o GMT vai mirar no espaço longínquo para explorar o passado do Universo. Ele será tão potente que poderá "enxergar" até próximo do limite do Big Bang, quando as primeiras estrelas, galáxias e buracos negros estavam se formando.

(Disponível em: <https://www.revistaencontro.com.br/canal/atualidades/2017/05/brasil-participa-da-construcao-de-telescopio-gigante-no-chile.html>.)

QUESTÃO 23

Também no Chile, o *European Southern Observatory* está construindo outro gigantesco telescópio com previsão de iniciar suas operações em 2025. O espelho principal desse telescópio, denominado ELT, sigla de *Extremely Large Telescope*, será composto por 798 espelhos que, unidos, formarão um único espelho de quase 40 m de diâmetro. Desprezando a curvatura dos espelhos e considerando suas superfícies como sendo praticamente planas, a quantidade de radiação que esse telescópio poderá coletar, em relação ao Telescópio Espacial Hubble, será

- A) 160 vezes maior.
- B) 186 vezes maior.
- C) 220 vezes maior.
- D) 256 vezes maior.
- E) 320 vezes maior.

QUESTÃO 24

Ao contrário dos enormes telescópios de alta tecnologia hoje existentes, os primeiros eram pequenos e construídos basicamente com duas lentes convergentes, uma denominada objetiva, que coleta a luz proveniente do astro, e outra denominada ocular, através da qual o observador enxerga a imagem.

No esquema de uma luneta astronômica, como são chamados esses telescópios que utilizam lentes, mostrado a seguir, F'_{OB} é o foco da lente objetiva e F_{OC} e F'_{OC} são os focos da lente ocular.



A imagem de um astro formada por essa luneta, em relação ao próprio astro, será

- A) virtual, direita e maior.
- B) virtual, direita e menor.
- C) virtual, invertida e menor.
- D) real, invertida e maior.
- E) real, direita e menor.

QUESTÃO 25

Para que um objeto permaneça em órbita ao redor de um planeta, é necessário que ele tenha uma velocidade adequada. Isso se aplica ao Telescópio Espacial Hubble, que se encontra em órbita a 600 km acima da superfície terrestre. Considerando o raio e a massa da Terra, respectivamente, iguais a 6 400 km e $6,0 \times 10^{24}$ kg e a constante gravitacional igual a $6,7 \times 10^{-11}$ N · m²/kg², o módulo da velocidade, em relação ao centro da Terra, com que o telescópio Hubble se desloca é, aproximadamente, de

- A) $7,6 \times 10^3$ m/s.
- B) $3,2 \times 10^4$ m/s.
- C) $8,5 \times 10^4$ m/s.
- D) $2,4 \times 10^5$ m/s.
- E) $5,7 \times 10^6$ m/s.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 26, 27 e 28.

A energia solar, por ser limpa e abundante, é uma das fontes mais promissoras para obtenção de energia nas próximas décadas. Sua captação pode ser feita por meio de células fotovoltaicas, que transformam a energia solar em energia elétrica, e por meio de coletores solares, que a transformam em energia térmica. A instalação de equipamentos de captação de energia solar em imóveis deve considerar diversos fatores, como a incidência de radiação solar no local e o consumo previsto de energia.

QUESTÃO 26

Um hospital, cujo consumo diário de água quente é de 50 m^3 , pretende instalar coletores solares para aquecer essa água. Uma empresa especializada ofereceu um coletor que converte $7,0 \times 10^7 \text{ J}$ diários de energia solar em calor. Considerando-se que a densidade da água e seu calor específico sejam respectivamente iguais a $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ e $4,2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)}$ e haja uma perda, nos equipamentos, de 10% do calor que foi convertido, verifica-se que a utilização de um dos coletores oferecidos produziria um aumento de temperatura da quantidade total de água utilizada pelo hospital em um dia igual a

- A) 0,04 °C.
- B) 0,30 °C.
- C) 0,33 °C.
- D) 3,00 °C.
- E) 3,33 °C.

QUESTÃO 27

As tabelas a seguir mostram a incidência média diária da radiação solar na superfície de certa região e o consumo médio mensal de energia elétrica em uma residência localizada na mesma região.

Tabela 1: Incidência diária média de radiação solar ($\text{kWh/m}^2/\text{dia}$)

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Incid.	6,19	5,98	5,45	4,77	3,99	3,45	4,01	4,38	4,98	5,85	6,28	6,55

Tabela 2: Consumo mensal de energia elétrica em uma residência (kWh)

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Cons.	168	174	180	183	189	201	196	186	180	174	171	177

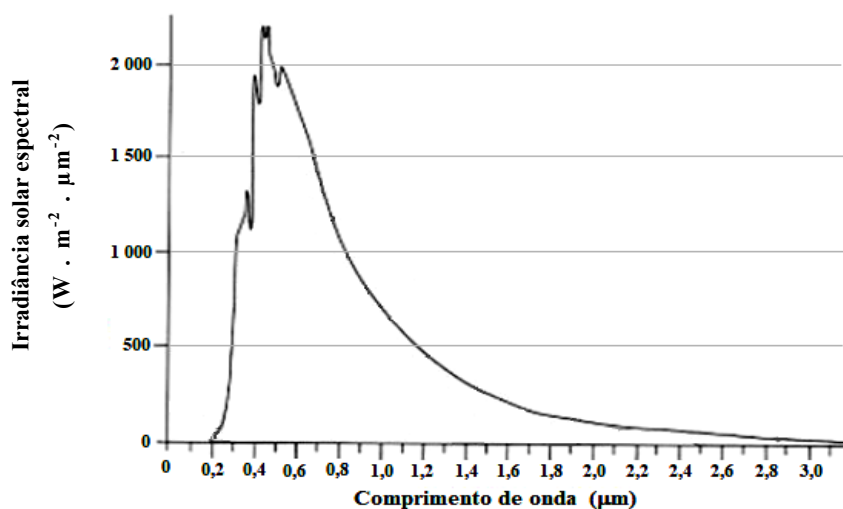
O proprietário dessa residência deseja instalar painéis fotovoltaicos para suprir totalmente o consumo de energia elétrica de sua residência. Considerando que cada painel tenha área de $1,0 \text{ m}^2$ e colete 10% da radiação incidente, o número mínimo de painéis que devem ser instalados na residência para que não haja déficit de energia proveniente da transformação fotovoltaica em nenhum mês do ano é de

- A) 2.
- B) 6.
- C) 20.
- D) 40.
- E) 60.

QUESTÃO 28

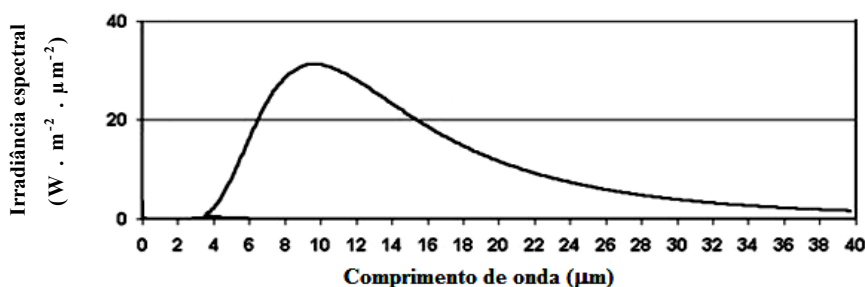
Os gráficos mostram a radiação solar incidente no topo da atmosfera terrestre e a emissão de radiação pela Terra, ambos em função do comprimento de onda. A tabela mostra as faixas de frequência do espectro eletromagnético.

Espectro da radiação solar no topo da atmosfera terrestre



(Disponível em: <https://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap2/cap2-7.html>. Adaptado.)

Espectro da radiação emitida pela Terra



(Disponível em: <http://meteorotica.blogspot.com/2012/01/o-espectro-eletromagnetico.html>. Adaptado.)

Espectro eletromagnético em função da frequência da radiação

Região	Frequência (Hz)
Ondas de rádio	menor que $3,0 \times 10^9$
Micro-ondas	$3,0 \times 10^9$ a $3,0 \times 10^{12}$
Infravermelho	$3,0 \times 10^{12}$ a $4,3 \times 10^{14}$
Visível	$4,3 \times 10^{14}$ a $7,5 \times 10^{14}$
Ultravioleta	$7,5 \times 10^{14}$ a $3,0 \times 10^{17}$
Raios X	$3,0 \times 10^{17}$ a $3,0 \times 10^{19}$
Raios gama	maior que $3,0 \times 10^{19}$

Sabendo-se que a irradiância espectral é a energia por unidade de tempo e unidade de área em função do comprimento de onda, e que a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no vácuo e no ar é $3,0 \times 10^8$ m/s, é possível concluir, com base na análise dos gráficos e da tabela, que

- A) a radiação emitida pela Terra tem o pico de intensidade na região do infravermelho.
- B) a radiação emitida pela Terra tem o pico de intensidade na região visível.
- C) a radiação solar que chega à Terra tem o pico de intensidade na região do ultravioleta.
- D) a radiação solar que chega ao topo da atmosfera terrestre é cerca de cem vezes maior que a radiação emitida pela Terra.
- E) o pico da radiação solar que chega à Terra apresenta frequência menor que o pico da radiação emitida pela Terra.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 29, 30 e 31.

Os organismos, em geral, estão submetidos a um processo evolutivo constante como consequência das mudanças nas frequências gênicas ao longo do tempo. As frequências gênicas variam, sobretudo, por pressões ambientais. Por outro lado, há uma teoria biológica que pressupõe a existência de populações cujas frequências gênicas são estáveis. Essa teoria é conhecida como Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Há duas equações associadas à sua compreensão:

$$(1) p + q = 1$$

$$(2) p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

A primeira equação representa as frequências dos alelos p e q , cuja soma é 100%. Na segunda equação, p^2 e q^2 representam a frequência de homozigotos, enquanto $2pq$ representa a frequência de heterozigotos. A soma das frequências também deve ser, obviamente, 100%.

Apesar de ser um modelo teórico, o Equilíbrio de Hardy-Weinberg é uma ferramenta importante nos estudos populacionais, demonstrando, por exemplo, se uma população está evoluindo ou não.

QUESTÃO 29

Numa população de mil anuros, todos da mesma espécie, 90 apresentam manchas na pele (característica recessiva). Considerando que essa população está em Equilíbrio de Hardy-Weinberg, as frequências dos alelos p e q são, respectivamente,

- A) 0,90 e 0,10.
- B) 0,91 e 0,09.
- C) 0,70 e 0,30.
- D) 0,60 e 0,30
- E) 0,49 e 0,51.

QUESTÃO 30

Numa aula de Biologia, o professor apresentou o seguinte problema, compatível com o modelo de Hardy-Weinberg:

Numa população de determinada espécie de árvore ornamental, 16% são baixas (característica recessiva) e 84% são altas (característica dominante). Eu quero saber qual é a frequência dos dois alelos e as porcentagens de homozigotos e de heterozigotos nessa população.

Resolvendo esse problema, você vai dizer ao professor que a quantidade de indivíduos

- A) homozigotos recessivos é maior que a de homozigotos dominantes.
- B) heterozigotos é maior que a de homozigotos recessivos e dominantes, somados.
- C) heterozigotos é maior que a de homozigotos recessivos e igual à de homozigotos dominantes.
- D) homozigotos dominantes é maior que a de homozigotos recessivos, mas é menor que a de heterozigotos.
- E) heterozigotos é maior que a de homozigotos recessivos, mas é menor que a de homozigotos dominantes.

QUESTÃO 31

Considere uma situação hipotética em que determinada população humana, vivendo numa ilha isolada, esteja em Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Em relação aos tipos sanguíneos do sistema ABO, as frequências encontradas dos alelos I^A , I^B e i são, respectivamente, **0,25**, **0,3** e **0,45**.

Considerando somente o sistema ABO, a porcentagem de receptores universais nessa população, para fins de transfusão sanguínea, seria

- A) 7,5%.
- B) 15%.
- C) 22,75% .
- D) 49,5%.
- E) 55%.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 32, 33 e 34.

Além de métodos naturais de contracepção, sabidamente sujeitos a falhas, há opções eficazes e reversíveis que se valem de artefatos ou medicamentos anticoncepcionais. Há, também, os métodos considerados definitivos, como a laqueadura e a vasectomia.

A “tabelinha” é um método natural que toma por base uma série de respostas fisiológicas condicionadas pela ação de hormônios específicos. A utilização de pílulas anticoncepcionais também guarda estreita relação com esse controle hormonal.

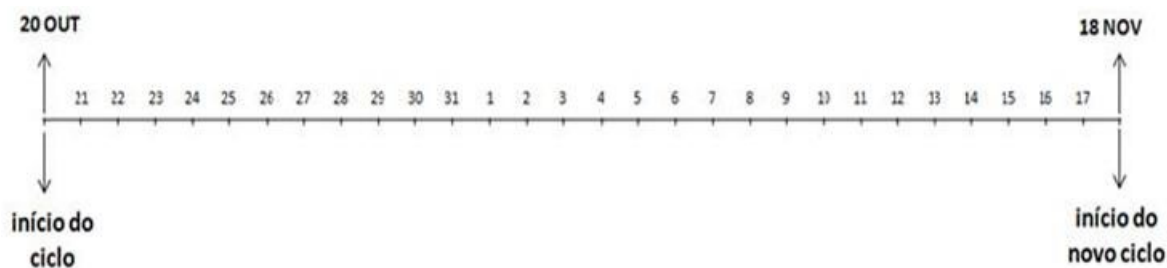
QUESTÃO 32

Os métodos definitivos de contracepção mencionados no texto pressupõem a realização de intervenções cirúrgicas

- A) na gônada masculina, interrompendo a espermatogênese; e no útero, impedindo a nidação.
- B) nos ovários, interferindo na ovulação; e na próstata, alterando a composição do esperma.
- C) nas gônadas masculinas e femininas, interrompendo, conseqüentemente, a gametogênese.
- D) nos ductos deferentes, alterando a composição do esperma; e nos ovidutos, impedindo a fecundação.
- E) nos ovidutos, impedindo a captação do ovócito pelas fímbrias; e nos epidídimos, impedindo que os espermatozoides cheguem aos ductos deferentes.

QUESTÃO 33

Considere a tabela abaixo, utilizada para delimitar o período fértil de uma mulher que apresenta ciclos regulares de 28 dias e cujo período menstrual perdura 5 dias. O casal não quer a gravidez nesse momento e não pretende utilizar nenhum outro método contraceptivo.



No ciclo apresentado, as datas mais prováveis de ovulação e do fim da menstruação são, respectivamente,

- A) 28 de outubro e 17 de novembro.
- B) 25 de outubro e 03 de novembro.
- C) 31 de outubro e 17 de novembro.
- D) 20 de outubro e 04 de novembro.
- E) 04 de novembro e 25 de outubro.

QUESTÃO 34

Há casos de mulheres que engravidaram apesar de estarem usando um determinado método anticoncepcional. Num caso específico, uma mulher descreveu que, ao início do período menstrual, iniciou o tratamento com pílula anticoncepcional hormonal oral prescrita pelo médico, aplicando uma pílula diretamente no canal vaginal, na mesma hora, por 21 dias. O procedimento adotado resultou em gravidez, pois os componentes ativos da pílula não foram adequadamente absorvidos e, conseqüentemente, não

- A) exerceram seus efeitos espermicidas.
- B) impediram a involução do corpo lúteo após a ovulação.
- C) inibiram a secreção dos hormônios gonadotróficos pela hipófise.
- D) foram eficazes em impedir, mecanicamente, o processo de nidação.
- E) chegaram aos ovidutos, de modo formar uma barreira mecânica entre o ovócito e os espermatozoides.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 35, 36 e 37.

O estudo do sangue é relevante para qualquer ciência da saúde. Ele precisa ser muito bem compreendido, por exemplo, para fins de medicina diagnóstica, de segurança nas transfusões e mesmo no aconselhamento genético. Vejamos outras situações: em Odontologia, as cirurgias de enxertia óssea usam o sangue do próprio paciente, no transoperatório, para obtenção de um agregado que auxilia a neoformação óssea e a cicatrização; uma pequena amostra de sangue pode ser essencial à identificação de pessoas na investigação de crimes ou de paternidade, já que é fonte do material genético a ser analisado e comparado.

QUESTÃO 35

Considerando as particularidades do tecido sanguíneo, os elementos figurados do sangue periférico que estão descartados como fonte de material genético necessário às análises do DNA são

- A) basófilos e eosinófilos.
- B) monócitos e linfócitos.
- C) neutrófilos e linfócitos.
- D) trombócitos e eritrócitos.
- E) granulócitos e agranulócitos.

QUESTÃO 36

Um casal sofreu acidente de trânsito e necessitará de transfusão de sangue. Em relação ao sistema ABO, a tipagem sanguínea revelou que o homem é receptor universal e a mulher, doadora universal. Ambos não são portadores do alelo dominante para o fator *Rhesus*. O banco de sangue do hospital possui em estoque os volumes mostrados na tabela:

Tipo sanguíneo	Volume disponível
A-	5 L
A+	6 L
B-	4 L
B+	5 L
AB-	4 L
AB+	4 L
O-	5 L
O+	6 L

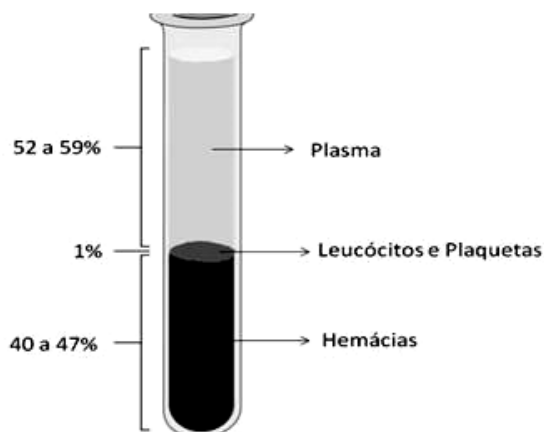
A mulher foi a primeira a ser submetida à intervenção cirúrgica e esgotou o estoque de sangue compatível com o seu tipo sanguíneo. Considerando que não houve novas demandas pelo sangue estocado, a quantidade disponível para o homem é de

- A) 4 L.
- B) 8 L.
- C) 13 L.
- D) 18 L.
- E) 28 L.

QUESTÃO 37

A eritropoetina (EPO) é um hormônio produzido nos rins e, em menor quantidade, no fígado. Alguns atletas de alta performance a utilizam antevendo uma suposta melhora da oxigenação dos tecidos. Esse uso é controverso, pois é considerado *doping* pelas associações esportivas. Além disso, a atividade da EPO está associada ao aumento da viscosidade do sangue, implicando, entre outras consequências, maior resistência vascular e maior esforço cardíaco.

Uma amostra de sangue colocada num tubo de ensaio e submetida à centrifugação permite visualizar o hematócrito, ou seja, uma relação entre a fração líquida e os elementos figurados do sangue. A ilustração mostra um hematócrito, com os limites de normalidade:



Cinco atletas de diferentes esportes forneceram amostras de sangue, e todas foram submetidas ao mesmo processo de centrifugação. Sabe-se que um deles fez uso de EPO. Os resultados são os seguintes:



Com base nessas informações, pode-se concluir que a amostra que tem um hematócrito possivelmente alterado pelo uso de EPO pertence ao atleta de

- A) ciclismo.
- B) alpinismo.
- C) natação.
- D) maratona.
- E) triatlo.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 38, 39 e 40.

Muitas pessoas premeditam o uso de certos produtos medicamentosos de venda livre visando a prevenir os efeitos desagradáveis causados pelas bebidas alcoólicas. As pessoas que vão consumir essas bebidas ingerem tais medicamentos um pouco antes e, algumas vezes, logo após o consumo. Um dos produtos utilizados, sob a forma de comprimidos, possui os seguintes componentes:

- hidróxido de alumínio (antiácido);
- mepiramina (anti-histamínico);
- ácido acetilsalicílico (antiálgico); e
- cafeína (estimulante).

O álcool etílico estimula a produção de HCl estomacal. Portanto, o hidróxido de alumínio $[Al(OH)_3]$ presente no comprimido visa a neutralizar o HCl em excesso. Ademais, a bula do produto alerta que seu uso está contraindicado em casos de suspeita de dengue.

QUESTÃO 38

A hiperacidez gástrica pode provocar desconfortos. É comum o relato de azia, descrita como uma sensação de queimação na região do esôfago e do estômago. Não obstante as consequências da hiperacidez, o HCl é muito importante para o processo digestório. Além de sua atividade desnaturante e degermante, o principal papel biológico do HCl estomacal é

- A) hidrolisar os dissacarídeos maltose e sacarose.
- B) ativar o pepsinogênio, que é convertido em pepsina.
- C) emulsificar os lipídios, facilitando a ação das lipases.
- D) estimular a secreção da bile e do suco pancreático no duodeno.
- E) produzir os movimentos peristálticos, no estômago e nos intestinos.

QUESTÃO 39

Um comprimido de determinado produto contém 150 mg de $Al(OH)_3$. Uma pessoa decidiu tomar dois comprimidos antes de começar a beber. Essa massa de hidróxido de alumínio deverá neutralizar, aproximadamente,

(Dados: massas molares (em g/mol): H = 1; Cl = 35,5; O = 16; e Al = 27)

- A) 69 mg de HCl.
- B) 190 mg de HCl.
- C) 208 mg de HCl.
- D) 416 mg de HCl.
- E) 570 mg de HCl.

QUESTÃO 40

A dengue é uma doença infecciosa causada por um arbovírus. A pessoa com dengue apresenta febre, tremores e dor nas articulações. Em alguns casos, a doença pode causar hemorragias. Se há suspeita de dengue, a contraindicação para uso desse produto está relacionada à possibilidade de que o ácido acetilsalicílico interfira diretamente no processo de

- A) adesividade plaquetária.
- B) degranulação dos mastócitos.
- C) diapedese e atividade fagocitária.
- D) síntese de vitamina K pelo fígado.
- E) produção de hemácias pela medula óssea.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 41, 42 e 43.

Os fragmentos abaixo foram retirados e adaptados do texto intitulado “Pequeno passeio gastronômico pelo Reino Animal”:

I. Em Samoa, arquipélago do Pacífico Sul, a época de reprodução do palolo é ansiosamente aguardada. Conta-se que em noites de luar, na estação reprodutiva desse **poliqueta** marinho, a superfície do mar fica coalhada de abdome dos vermes, repletos de ovos. Eles são, então, capturados por nativos e turistas, que os consomem crus ou levemente passados na chapa.

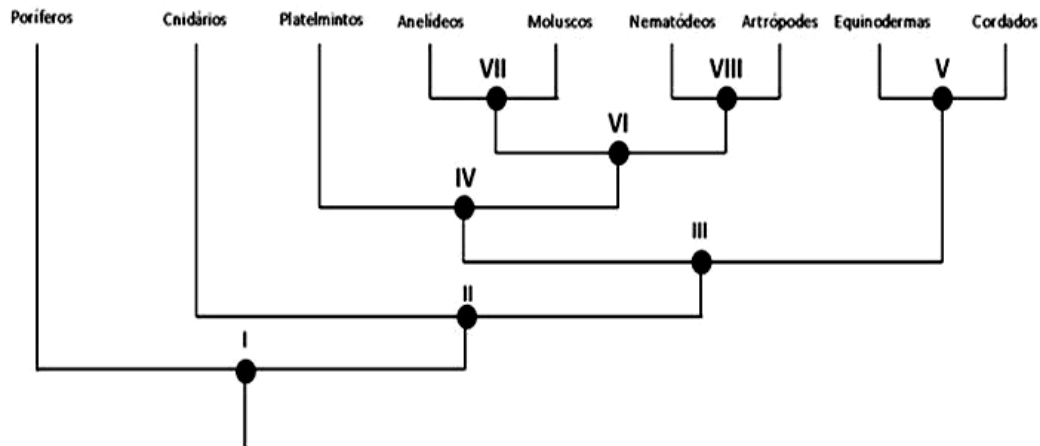
II. Esses animais não são apenas comestíveis, mas apreciadíssimos nos diversos níveis da gastronomia. Veja se você conhece alguns deles: **bivalves**, **gastrópodes** e **cefalópodes**.

III. No Camboja e em Cingapura comem-se **quelicerados** fritos.

IV. Na China e no sul da Ásia, os representantes mais apreciados desse grupo são as **holotúrias**. Esses animais são fervidos, desidratados e comercializados secos. Depois de reidratados, são utilizados em sopas e outros pratos.

(Adaptado de: Amabis e Martho. Biologia em Contexto, Moderna, 2013.)

Os animais citados nos textos pertencem a filos que estão representados na árvore filogenética abaixo, elaborada com base em informações anatomo-genéticas, evidenciando possíveis relações evolutivas no Reino Animal.



QUESTÃO 41

Os invertebrados mencionados nos textos são comestíveis e parte fundamental da dieta de muitas populações ao redor do mundo. Se você fosse instado a classificar esses animais, você incluiria um poliqueta, um bivalve, um quelicerado e uma holotúria, respectivamente, no filo dos

- A) artrópodes, anelídeos, nematódeos e moluscos.
- B) moluscos, anelídeos, equinodermas e artrópodes.
- C) anelídeos, moluscos, artrópodes e equinodermas.
- D) nematódeos, moluscos, artrópodes e anelídeos.
- E) equinodermas, artrópodes, moluscos e anelídeos.

QUESTÃO 42

O surgimento de um terceiro folheto germinativo, o mesoderma, é considerado uma conquista evolutiva importante, dada sua relação com a formação de espaços internos e desenvolvimento dos sistemas dos animais. O ancestral comum a partir do qual teriam se diferenciado duas linhagens (uma sem mesoderma e outra com mesoderma) está indicado na árvore filogenética por

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

QUESTÃO 43

O desenho animado *Bob Esponja* é protagonizado por quatro personagens marinhos, a saber: esponja, estrela-do-mar, lula e siri. Os personagens de *Bob Esponja* que apresentam o maior grau de parentesco evolutivo entre si têm em comum a presença de

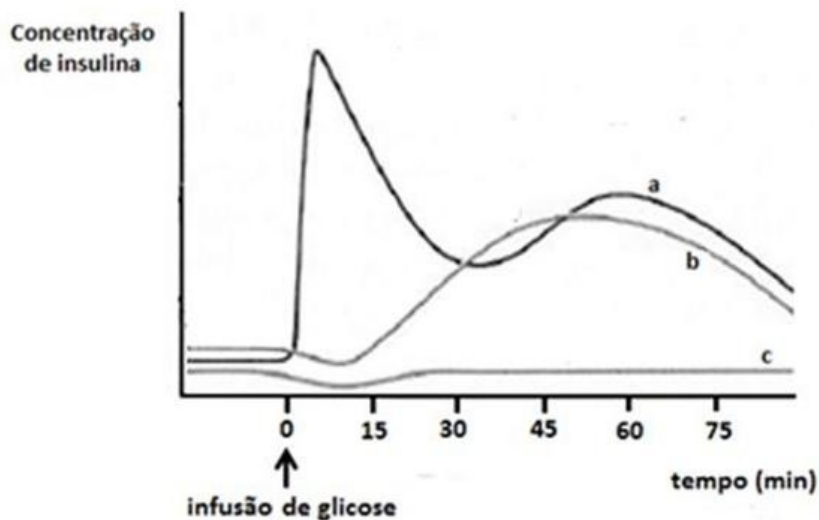
- A) celoma.
- B) simetria radial.
- C) pseudoceloma.
- D) sistema ambulacrário.
- E) muda de exoesqueleto.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 44, 45 e 46.

O *diabetes melitus* advém de alterações nos processos relacionados com o metabolismo da glicose. Nas suas duas formas, o diabetes causa uma disrupção na homeostasia, ou seja, é um processo anormal que afeta a estabilidade interna do organismo. O diabetes tipo I, de início precoce, decorre da falta de insulina. No tipo II, de início tardio, há insulina, mas as células vão se tornando insensíveis à sua atividade biológica.

O papel da insulina, produzida nas unidades endócrinas do pâncreas, é ativar um mecanismo de difusão facilitada na membrana plasmática, favorecendo o transporte de glicose para o interior da célula. Além de aumentar em 20 vezes a difusão de glicose, a insulina também converte parte da glicose em glicogênio, mantendo-a como substância de reserva energética.

O gráfico correlaciona a variação da quantidade de insulina em função do tempo a partir do momento em que há aumento súbito da glicose no sangue em três situações: normalidade e nas duas formas de diabetes.



Além da insulina, há um outro hormônio importante para o metabolismo dos carboidratos, o glucagom. Em geral, ele age de maneira antagonica em relação à insulina, reconvertendo o glicogênio hepático e muscular em glicose.

QUESTÃO 44

No gráfico, as curvas **a**, **b** e **c** indicam, respectivamente,

- A) diabetes tipo I, diabetes tipo II e situação de normalidade.
- B) diabetes tipo II, diabetes tipo I e situação de normalidade.
- C) situação de normalidade, diabetes tipo I e diabetes tipo II.
- D) situação de normalidade, diabetes tipo II e diabetes tipo I.
- E) diabetes tipo I, situação de normalidade e diabetes tipo II.

QUESTÃO 45

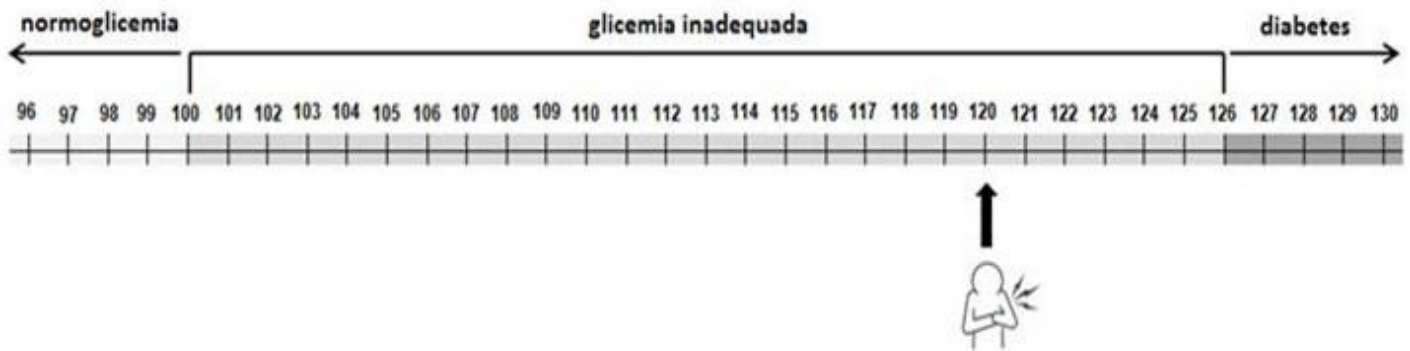
O glucagom é um

- A) peptídeo sintetizado nas ilhotas pancreáticas.
- B) nucleotídeo sintetizado pela hipófise anterior.
- C) carboidrato sintetizado nos ácinos pancreáticos.
- D) lipídio sintetizado no córtex das glândulas suprarrenais.
- E) carboidrato sintetizado nos hepatócitos e nas células musculares.

QUESTÃO 46

Muitas condutas médicas e odontológicas são subsidiadas por achados fisiopatológicos decorrentes da interpretação especializada dos chamados exames subsidiários. O exame de sangue é um exemplo. A glicemia de jejum, ou seja, a concentração plasmática de glicose após um período de 8 a 12 horas sem ingestão de alimentos, é um dos parâmetros que podem ser aferidos pela análise do sangue. A tabela mostra diferentes concentrações de glicose no sangue usadas como valores de referência para a caracterização de normalidade ou de alterações da glicemia de jejum. Mostra, ainda, o resultado de um determinado paciente.

Concentração de glicose (mg/dL de sangue)



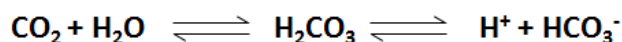
O paciente representado, com base somente na associação entre os dados da tabela e o resultado da sua glicemia de jejum,

- A) é considerado diabético, e tem 12 g de glicose em cada litro de sangue.
- B) não é considerado diabético, e tem 12 g de glicose em cada litro de sangue.
- C) não é considerado diabético, e tem 1,2 g de glicose em cada litro de sangue.
- D) é considerado diabético, e tem 120 mg de glicose em cada 10 mL de sangue.
- E) não é considerado diabético, e tem 1,2 g de glicose em cada 100 mL de sangue.

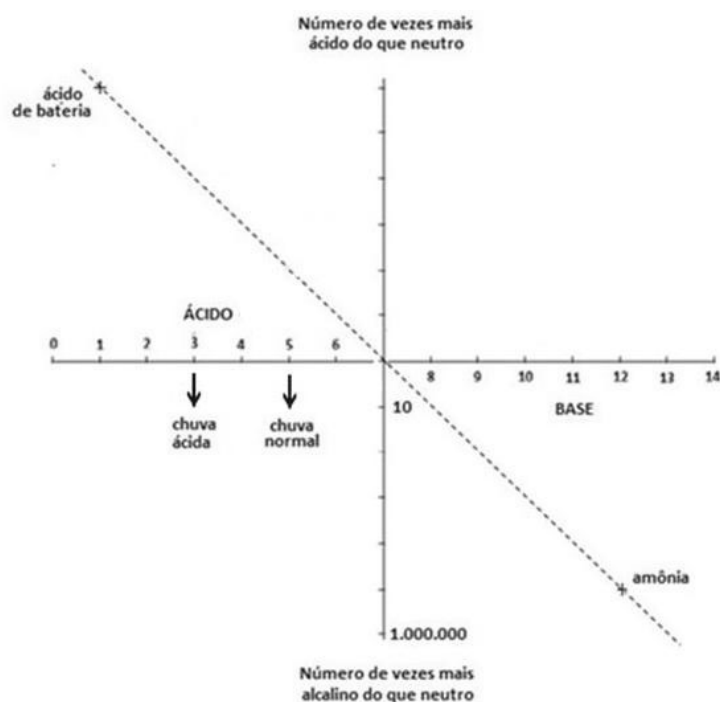
Analise a seguinte situação problema para responder às questões 47, 48 e 49.

O potencial hidrogeniônico (pH) é uma escala logarítmica que expressa a concentração de hidrogênio ionizado em um dado ambiente, sendo representado pela equação: $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$. A escala de pH varia de zero a 14. O zero indica mais ácido e menos básico; o 14 indica mais básico e menos ácido. O 7 indica pH neutro. A estabilidade do pH do meio é extremamente importante, por exemplo, para a homeostasia interna dos organismos, para a fertilidade do solo, para a produtividade de corpos hídricos e para a sobrevivência de organismos aquáticos, entre outras situações.

No corpo humano, o pH do sangue influencia a ventilação pulmonar e é influenciado por ela. Do ponto de vista bioquímico, a variação do pH sanguíneo está associada ao seguinte processo:



O gráfico abaixo mostra uma escala de pH e sua correlação com certos valores de pH e o grau de acidez e basicidade em algumas situações:



(BAINES, J. Chuva ácida. Scipione, 1997. Adaptado.)

QUESTÃO 47

As chuvas ácidas estão relacionadas a diversos prejuízos ambientais. A cobertura vegetal, de algumas regiões, pode ser severamente comprometida, e monumentos e edificações de mármore podem ser desfigurados por precipitações com elevada acidez. Em algumas regiões, as chuvas ácidas podem apresentar $\text{pH} = 3$ (equivalente a $[\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ mol/L}$), contrastando com o $\text{pH} = 5$ (equivalente a $[\text{H}^+] = 10^{-5} \text{ mol/L}$) das chuvas normais.

A chuva ácida é quantas vezes mais ácida do que a chuva comum?

- A) 2.
- B) 100.
- C) 200.
- D) 2000.
- E) 9900.

QUESTÃO 48

O pH do sangue humano varia de 7,35 a 7,45. Várias situações podem fazer com que o pH sanguíneo se desloque abaixo de 7,35 ou acima de 7,45. Nessas extrapolações, há morte celular quando o pH fica menor que 6,85 ou maior que 7,95. Amostras de sangue com pH mais ácido possível e mais alcalino possível, ambos dentro dos limites de normalidade, poderiam ser coletadas, respectivamente, na

- A) artéria renal e na veia renal.
- B) veia cava e na artéria pulmonar.
- C) veia pulmonar e na artéria aorta.
- D) artéria aorta e na artéria pulmonar.
- E) artéria pulmonar e na veia pulmonar.

QUESTÃO 49

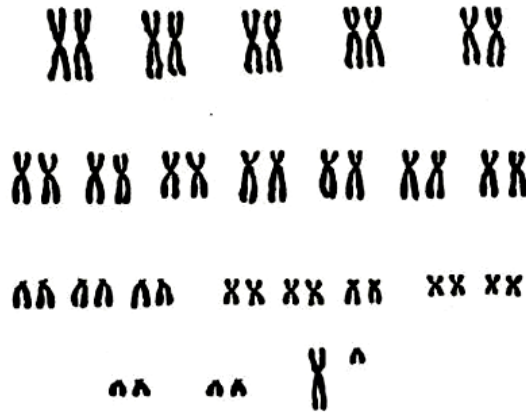
A hiperventilação é uma causa comum de emergência médica e muito frequente durante procedimentos odontológicos. Medo e ansiedade não controlados fazem com que o paciente respire mais rápida e profundamente, resultando em dor no peito, formigamento de extremidades, tonturas e mesmo perda de consciência. Uma medida relativamente simples para tratar um quadro de hiperventilação é orientar a pessoa a respirar com as mãos em concha sobre a boca e nariz ou respirar dentro de um saco de papel. Esses procedimentos, fundamentados na reação de decomposição do ácido carbônico, ajudam a reverter a

- A) acidose respiratória ao diminuir a pO_2 nos tecidos.
- B) acidose respiratória ao aumentar a pO_2 nos tecidos.
- C) alcalose respiratória ao aumentar a pO_2 nos tecidos.
- D) alcalose respiratória ao diminuir a pCO_2 nos tecidos.
- E) alcalose respiratória ao aumentar a pCO_2 nos tecidos.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 50, 51 e 52.

Condições de normalidade ou de presença de anomalias cromossômicas podem ser detectadas por meio da análise do cariótipo, também chamado de exame citogenético. O exame é realizado pela contagem e análise morfológica dos cromossomos. A técnica é baseada na coleta de uma amostra de sangue periférico, a partir da qual são isoladas células mononucleadas. A seguir, as células são tratadas com colchicina, substância que paralisa a divisão celular. Os cromossomos são então corados, analisados e fotografados ao microscópio.

A partir das imagens ampliadas, os cromossomos são identificados pelo tamanho, pela posição do centrômero e pelo padrão das bandas. Finalmente, são organizados por pares de homólogos, em ordem decrescente de tamanho. A figura que se obtém é o cariograma, como o que é mostrado abaixo.



QUESTÃO 50

A colchicina interfere na formação das fibras do fuso. Assim, a fotografia dos cromossomos, para análise do cariótipo, foi obtida quando a célula estava na

- A) intérfase.
- B) prófase.
- C) metáfase.
- D) anáfase.
- E) telófase.

QUESTÃO 51

Analisando o cariograma, considere que o cromossomo sexual de origem materna contenha o alelo recessivo para o daltonismo. Sabe-se que o pai da pessoa à qual pertence o cariótipo é daltônico; a mãe tem visão normal. Nesse caso, essa pessoa

- A) é daltônica e todas as suas irmãs serão daltônicas.
- B) é daltônica e todos os seus irmãos e irmãs serão daltônicos.
- C) tem visão normal; mas os irmãos serão daltônicos e as irmãs, normais.
- D) é daltônica, mas poderá ter irmãos e irmãs tanto daltônicos quanto normais.
- E) tem visão normal e todos os seus irmãos do sexo masculino serão daltônicos.

QUESTÃO 52

Há desordens genéticas bem conhecidas que são inicialmente diagnosticadas por meio da análise do cariótipo: síndromes de Turner, de Down e de Klinefelter. Essas designações advêm dos nomes dos cientistas que as descreveram. Considerando o tipo de alteração e os cromossomos envolvidos, fórmulas cromossômicas possíveis para as três síndromes estão indicadas em:

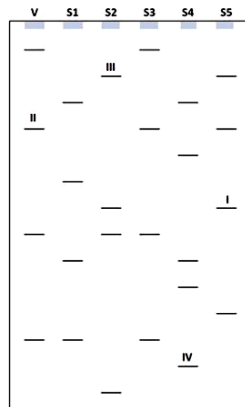
	TURNER	DOWN	KLINEFELTER
A)	45XX	45XXY	44X0
B)	44X0	45XX	44XXY
C)	44XY	44X0	44XXY
D)	44XXY	45XY	44X0
E)	44X0	44XXY	45XY

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 53, 54 e 55.

A eletroforese é uma das técnicas utilizadas para analisar o DNA. Trata-se de uma ferramenta valiosa para a prática forense, pois permite confrontar o DNA coletado na cena de um crime com o DNA dos possíveis suspeitos.

Inicialmente, o material genético é tratado com enzimas de restrição. Essas enzimas “cortam” o DNA em posições específicas. Os fragmentos de DNA das pessoas envolvidas são colocados sobre uma placa de gel, cada qual numa canaleta, no polo negativo da placa. Quando se aplica uma corrente elétrica, os fragmentos de DNA, que têm carga negativa, começam a se movimentar em direção ao polo oposto (positivo). As peças menores se deslocam mais rapidamente e vão mais longe. Ao contrário, as maiores são mais lentas e ficam mais próximas da origem. Quando o campo elétrico é desligado, os fragmentos de DNA que têm o mesmo tamanho estacionam à mesma altura. Por último, o gel é tratado com corantes fluorescentes, gerando uma imagem com várias barras transversais, como se fosse um código de barras. A coluna referente ao DNA em teste, coletado na cena do crime, é então comparada com as demais colunas, em busca de coincidências.

Analisar o esquema abaixo, elaborado a partir de uma imagem obtida pela técnica de eletroforese. O DNA recolhido na cena do crime está indicado por V, enquanto S1, S2, S3, S4 e S5 se referem ao DNA dos suspeitos.



QUESTÃO 53

Alguns fragmentos de DNA submetidos à eletroforese foram identificados por I, II, III e IV. O menor e o maior fragmento de DNA são, respectivamente,

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

QUESTÃO 54

O principal suspeito de envolvimento no crime forneceu o DNA identificado por

- A) S1.
- B) S2.
- C) S3.
- D) S4.
- E) S5.

QUESTÃO 55

Os fragmentos colocados na placa de eletroforese foram obtidos pelo corte do DNA coletado. Existem vários tipos de enzimas de restrição e cada uma corta o DNA num ponto específico da cadeia. A figura representa um fragmento de DNA cortado por uma única enzima de restrição:



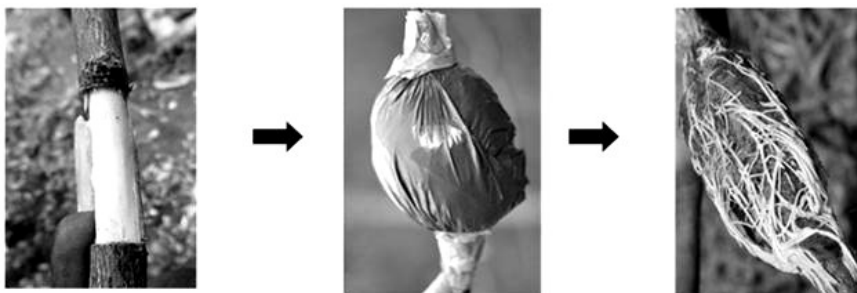
Quantas pontes de hidrogênio existiam no pareamento das bases envolvidas no corte enzimático?

- A) 5.
- B) 10.
- C) 12.
- D) 13.
- E) 14.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 56, 57 e 58.

Do ponto de vista da propagação de espécies vegetais com alto valor dietético e comercial, tem-se lançado mão de técnicas interessantes de cultivo, como é o caso da estaquia, em que são retirados fragmentos do caule da planta doadora. Desde que adequadamente cultivados, esses fragmentos originam novas plantas. Além da estaquia, há outras técnicas bem-sucedidas, como a mergulhia, a alporquia e a enxertia.

Na alporquia, faz-se o enraizamento de um ramo ainda ligado à planta matriz (parte aérea), que só é destacado após o enraizamento. O método consiste na seleção de um ramo da planta, sobre o qual se faz um cintamento (ou anelamento) de aproximadamente dois centímetros, retirando toda a casca e expondo o lenho. A seguir, o local é coberto com um substrato umedecido e envolvido com plástico, a fim de evitar a perda de água. A seiva das folhas e a auxina dos ápices caulinares se concentram acima do cintamento, promovendo a formação das raízes adventícias no local.



(Adaptado de <http://terral.agr.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=56>. Acesso: 02 set 19.)

Em termos de reprodução vegetal, há casos curiosos entre plantas comercialmente valorizadas. O cajueiro, por exemplo, é uma planta que possui sempre estruturas reprodutivas masculinas, mas pode ou não ter, associadas, estruturas reprodutivas femininas. Portanto, um cajueiro isolado com flores não hermafroditas tenderá a nunca produzir frutos, pela impossibilidade de autofecundação.

QUESTÃO 56

Do ponto de vista morfofuncional, um cajueiro isolado e não hermafrodita possui

- A) estigma e estame, mas não gineceu.
- B) carpelo e estigma, mas não androceu.
- C) estame e antera, mas não carpelo e oosfera.
- D) carpelo e estame, mas não estigma e antera.
- E) óvulos e grãos de pólen, mas não estame e carpelo.

QUESTÃO 57

Do caule de uma planta que produz frutos muito apreciados foram retirados dois fragmentos. O fragmento I foi cultivado com sucesso numa região de clima temperado, seco e com baixa luminosidade. O fragmento II também foi cultivado com sucesso, mas numa região de clima quente, úmido e com boa luminosidade. A comparação entre as plantas I e II, já adultas, mostrou diferenças no tamanho e na coloração de algumas estruturas, como folhas, flores e frutos. Assim, as novas plantas têm

- A) genótipos e fenótipos diferentes.
- B) o mesmo genótipo e o mesmo fenótipo.
- C) o mesmo genótipo, mas fenótipos diferentes.
- D) o mesmo fenótipo, mas genótipos diferentes.
- E) sexos separados e opostos, por terem sido cultivadas distantes uma da outra.

QUESTÃO 58

Se o cintamento realizado na alporquia fosse feito no caule da planta matriz, ela morreria devido à remoção do

- A) floema e interrupção do transporte da seiva orgânica de cima para baixo.
- B) floema e interrupção do transporte da seiva mineral de baixo para cima.
- C) floema e interrupção do transporte da seiva orgânica de baixo para cima.
- D) xilema e interrupção do transporte da seiva mineral de baixo para cima.
- E) xilema e interrupção do transporte da seiva orgânica de cima para baixo.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 59, 60 e 61.

A tabela, elaborada com base nas informações do Boletim Epidemiológico número 23, publicado em setembro de 2019 pela Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, apresenta informações sobre os casos de sarampo na Região Sudeste, nas semanas epidemiológicas 25 a 36 de 2019, que corresponde ao período de 16/06 a 07/09.

Unidade da Federação	Número de casos confirmados de sarampo	Razão em relação ao número total de casos brasileiros de sarampo confirmados	Índice de incidência (/100 mil habitantes) *
São Paulo	3 254	97,45%	5,06
Rio de Janeiro	18	0,54%	0,22
Minas Gerais	13	0,39%	0,80
Espírito Santo	1	0,03%	0,28

* Por população dos municípios em que ocorreram os casos de sarampo.

QUESTÃO 59

Com base nas informações apresentadas, avalie as seguintes afirmações:

- A razão, em relação ao número total de casos brasileiros de sarampo confirmados no estado do Rio de Janeiro, é 0,15% maior que a referida razão no estado de Minas Gerais.
- A razão, em relação ao número total de casos brasileiros de sarampo confirmados no estado de Minas Gerais, é 0,36 ponto percentual maior que a referida razão no estado do Espírito Santo.
- Com as informações apresentadas, é possível determinar o total do número aproximado de casos confirmados de sarampo nas demais regiões brasileiras.
- Com as informações apresentadas, é possível determinar o número total aproximado de habitantes no estado de São Paulo.

São necessariamente verdadeiras apenas as afirmações

- I e II.
- II e III.
- III e IV.
- I, II e III.
- II, III e IV.

QUESTÃO 60

Sabe-se que nos municípios brasileiros em que houve casos de sarampo, o índice de incidência, nas crianças com idade abaixo de 1 ano, corresponde a 66 vezes o índice de incidência de sarampo no estado de Minas Gerais, apresentado na tabela. É correto afirmar que, nessa faixa etária, nos municípios brasileiros em que houve a incidência dessa doença, para cada grupo com, aproximadamente,

- 530 crianças com sarampo, existe um grupo com, aproximadamente, 999 470 crianças sem sarampo.
- 520 crianças com sarampo, existe um grupo com, aproximadamente, 999 480 crianças sem sarampo.
- 530 crianças com sarampo, existe um grupo com, aproximadamente, 99 470 crianças sem sarampo.
- 520 crianças com sarampo, existe um grupo com, aproximadamente, 99 480 crianças sem sarampo.
- 55 crianças com sarampo, existe um grupo com, aproximadamente, 100 000 crianças sem sarampo.

QUESTÃO 61

No Boletim Epidemiológico número 20, publicado pela mesma Secretaria, consta o número de casos confirmados de sarampo nas semanas epidemiológicas 24 a 35 de 2019, que corresponde ao período de 09/06 a 31/08.

Para o estado de São Paulo, confrontando-se o número x de casos, que consta do boletim 20, com o número y de casos, apresentado na tabela da situação problema, pode-se concluir que na semana 36 o número de casos confirmados de sarampo superou em 546 o número de casos confirmados na semana 24. Sendo assim, y , comparado a x , é, aproximadamente,

- 20% menor.
- 17% menor.
- 10% maior.
- 17% maior.
- 20% maior.

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 62, 63 e 64.

Na linha de produção de equipamentos hospitalares, alguns robôs se deslocam em monotrilhos distintos, retílicos, em um chão plano. Projetando-se nesse chão um sistema cartesiano de coordenadas planas, e tomando-se um ponto fixo do chão como origem desse sistema, pode-se identificar 4 pontos de referência, que são extremidades dos monotrilhos; são eles $A(-5, 4)$, $B(10, 4)$, $C(8, 6)$ e $D(8, -6)$. Dependendo do equipamento médico produzido, os robôs são programados para os monotrilhos necessários.

QUESTÃO 62

Para a produção de um equipamento hospitalar X são utilizados dois robôs. O robô 1 se desloca no monotrilho de extremidades AB, e o robô 2 se desloca no monotrilho de extremidades CD. Sobre esses dois monotrilhos, é correto afirmar que

- A) não são paralelos, não são perpendiculares e não se cruzam.
- B) não são paralelos, não são perpendiculares e se cruzam.
- C) não são paralelos, são perpendiculares e não se cruzam.
- D) não são paralelos, são perpendiculares e se cruzam.
- E) são paralelos e, portanto, não se cruzam.

QUESTÃO 63

Para a produção de um equipamento hospitalar Y, um dos robôs se desloca no monotrilho de extremidades AC. Esse monotrilho pode ser representado por uma equação de variáveis x e y , em que $-5 \leq x \leq 8$ e $6 \leq y \leq 4$. Essa equação, quando deixada na forma geral, com os coeficientes inteiros e simplificada ao máximo, tem a soma do termo independente e coeficientes igual a

- A) -13 ou 13 .
- B) -37 ou 37 .
- C) -51 ou 51 .
- D) -72 ou 72 .
- E) -94 ou 94 .

QUESTÃO 64

Um estudo está sendo realizado para a produção de um novo equipamento hospitalar. Para tanto foi calculada a área triangular delimitada pelos monotrilhos de extremidades AC, CD e DA. A referida área tem como medida

- A) 78 m^2 .
- B) 80 m^2 .
- C) 82 m^2 .
- D) 84 m^2 .
- E) 86 m^2 .

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 65, 66 e 67.

Mieloma múltiplo é uma doença que ainda não tem cura. Ela afeta um tipo de células da medula óssea denominadas plasmócitos, responsáveis pela produção de anticorpos que combatem vírus e bactérias. As células doentes frequentemente afetam os ossos, causando dores e fraturas espontâneas.

Os números do quadro a seguir indicam a sobrevida mediana aproximada, calculada a partir do início do tratamento, usando o sistema de estadiamento internacional revisado, com pouco mais de 3.000 pacientes com mieloma tratados entre 2005 e 2012.

Quadro 1

Estágio	Sobrevida Mediana
Estágio I	Não há dados específicos
Estágio II	80 meses
Estágio III	43 meses

QUESTÃO 65

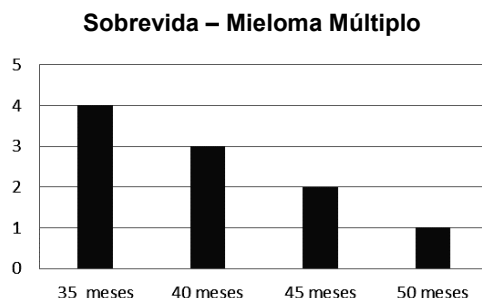
A sequência de números a seguir indica o número de meses de sobrevida de um grupo de 7 pacientes que estavam no estágio III do mieloma: 32, 38, 47, 53, 55, 60, 65. A essa lista foram juntados os meses de sobrevida de outros 2 pacientes, 48 e 97 meses, respectivamente.

É correto afirmar que a mediana de sobrevida do grupo dos

- A) 7 pacientes é superior à mediana do respectivo estágio apresentada no quadro 1.
- B) 7 pacientes é inferior à média de sobrevida deste grupo.
- C) 9 pacientes é igual à mediana do grupo dos 7 pacientes.
- D) 9 pacientes é superior à mediana do grupo dos 7 pacientes.
- E) 9 pacientes é igual à média de sobrevida deste grupo.

QUESTÃO 66

As sobrevidas de um grupo de pacientes com mieloma múltiplo estão distribuídas de acordo com o gráfico:



Uma sobrevida de 50 meses está

- A) 0,5 desvio padrão acima da média.
- B) 1,0 desvio padrão acima da média.
- C) 1,5 desvio padrão acima da média.
- D) 2,0 desvios padrão acima da média.
- E) 2,5 desvios padrão acima da média.

QUESTÃO 67

Em cada uma das fichas médicas de um grupo de 17 doentes de mieloma múltiplo, estágio II, foram anotados, além de outros dados, o número inteiro de meses de sobrevida do paciente. A mediana de sobrevida desse grupo foi 25% superior à mediana do estágio II do quadro 1. Sabe-se que a moda foi igual a 101 e a maior sobrevida de 105 meses. A probabilidade de uma ficha, sorteada ao acaso, corresponder a um paciente com sobrevida superior a 101 meses é no máximo de

- A) $\frac{4}{17}$
- B) $\frac{5}{17}$
- C) $\frac{6}{17}$
- D) $\frac{5}{8}$
- E) $\frac{6}{8}$

Analise a seguinte situação problema para responder às questões 68, 69 e 70.

A proporcionalidade é uma das ideias fundamentais da Matemática. Ela é utilizada frequentemente no cotidiano para saber, por exemplo, a conveniência de uma oferta: se uma loja vender um único pen drive por R\$ 20,00 e três do mesmo tipo por R\$ 50,00, pode-se afirmar que se trata de uma boa oportunidade para quem precisar dessa quantidade. A proporcionalidade está presente na relação entre grandezas de diferentes áreas do conhecimento. Alguns exemplos:

Mantida a distância, velocidade e tempo são inversamente proporcionais.

O perímetro de um círculo é diretamente proporcional ao seu raio e sua área é diretamente proporcional ao quadrado de seu raio.

A força de atração entre duas massas é inversamente proporcional ao quadrado do seu raio (lei da gravitação universal).

Convém ressaltar que muitas relações não são proporcionais. Para resolver problemas envolvendo a variação entre duas grandezas quaisquer x e y , é conveniente verificar inicialmente a natureza dessa variação.

Há problemas que tratam de duas grandezas x e y que variam de tal modo que a proporcionalidade direta ocorre não entre y e x , mas entre o quanto y varia a partir de certo valor h e x . Nesses casos, $y - h = kx$, (k e h constantes). Assim, $y - h$ é diretamente proporcional a x .

QUESTÃO 68

Analise as seguintes situações a respeito da variação de duas grandezas:

- I. Uma caixa d'água de capacidade 4 m^3 está completamente cheia. Essa caixa fornece água na razão de 5 litros por minuto. Considere y o volume de água na caixa no instante x .
- II. Uma pessoa tomou uma xícara de café com 200 mg de cafeína. Sabe-se que a taxa de cafeína decai no corpo humano cerca de 16% por hora. Seja y a quantidade de cafeína no corpo da pessoa, x minutos após o café ter sido tomado.
- III. Na tabela, y representa o custo da produção de x objetos. O valor 500 da tabela correspondente a $x = 0$, que é o custo fixo.

x	0	5	10	15	20
y	500	520	540	560	580

É correto afirmar que

- A) nas situações I e II, x e y são inversamente proporcionais; na situação III, $y - 500$ é diretamente proporcional a x .
- B) na situação I, y é inversamente proporcional a x ; na situação II, as grandezas x e y não são nem diretamente, nem inversamente proporcionais; na situação III, $y - 500$ é diretamente proporcional a x .
- C) nas situações I e II, x e y não são nem diretamente, nem inversamente proporcionais; na situação III, $y - 500$ é diretamente proporcional a x .
- D) na situação I, y não é nem diretamente, nem inversamente proporcional a x ; na situação II, y é inversamente proporcional a x ; na situação III, $y - 500$ é diretamente proporcional a x .
- E) na situação I, $y - 5$ é diretamente proporcional a x ; na situação II, a grandeza y é inversamente proporcional a x ; na situação III, $y - 500$ é diretamente proporcional a x .

QUESTÃO 69

Considere a representação gráfica no plano cartesiano de duas grandezas y e x , e assinale a única alternativa que contém uma afirmação necessariamente verdadeira a respeito dessa consideração.

- A) Se y e x forem diretamente proporcionais, todos os pares ordenados que obedecem à relação pertencem a uma reta crescente qualquer.
- B) Se $y - h$, com $h \neq 0$, e x forem diretamente proporcionais, todos os pares ordenados que obedecem à relação pertencem a uma reta crescente que passa pela origem.
- C) Se y e x forem inversamente proporcionais, todos os pares ordenados que obedecem à relação pertencem a uma reta decrescente que não passa pela origem.
- D) Se y e x forem inversamente proporcionais, todos os pares ordenados que obedecem à relação pertencem a uma reta decrescente que passa pela origem.
- E) Se y e x forem inversamente proporcionais, todos os pares ordenados que obedecem à relação pertencem a uma hipérbole.

QUESTÃO 70

Suponha que em uma determinada região ocorra uma epidemia causada por um vírus. Inicialmente, foram detectadas 700 pessoas infectadas. A estimativa de médicos especialistas é a de que o número y de doentes cresça até um valor máximo m , que deverá ocorrer após terem decorrido 5 semanas desde o aparecimento do vírus, devendo decrescer a partir daí. Supõe-se que a diferença $y(x) - m$ seja diretamente proporcional ao quadrado da diferença entre x e 5. Sabendo que no instante $x = 3$ semanas o número de doentes era 784, o número máximo de pessoas infectadas será igual a

- A) 700.
- B) 784.
- C) 800.
- D) 1 400.
- E) 2 100.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Com base na leitura dos textos motivadores e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo, em modalidade escrita formal da língua portuguesa, sobre o tema **“A telemedicina em discussão no Brasil: conceitos e práticas”**, apresentando proposta de intervenção. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

TEXTO 1.

Sistemas de saúde de todo o mundo, públicos ou privados, enfrentam uma tensão constante entre o bom atendimento aos pacientes e os orçamentos quase sempre deficitários. A telemedicina, nesse contexto, pode surgir como uma ferramenta que permite agilidade com um custo mais baixo. Dúvidas e problemas mais simples podem ser resolvidos rapidamente sem que haja necessidade de deslocamento do paciente ou de um profissional até um estabelecimento de saúde. Na outra ponta, um robô pode ser controlado a distância para a realização de uma cirurgia em lugares onde não há possibilidade de transferência de um paciente ou ainda quando não há experiência suficiente de uma equipe local.

Não devemos lutar contra a incorporação da tecnologia em saúde. Além de aproveitar o melhor que a digitalização pode trazer, qualquer situação em que sua aplicação for pertinente, ela irá se impor. Cabe aos médicos e pacientes estabelecerem quais são os limites razoáveis de ambos os lados para que essa relação seja produtiva e saudável, antes de nos submetermos a interesses puramente econômicos com o objetivo de cortar custos e aumentar lucros.

(Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/coluna-2/telemedicina-o-papel-do-paciente-e-o-papel-do-medico-coluna/>. Adaptado.)

TEXTO 2.

Entidades médicas nacionais questionam os serviços de telemedicina, como consulta a distância utilizando aplicativos. Segundo o Conselho Federal de Medicina (CFM) e a Associação Médica Brasileira (AMB), os serviços violam normas do setor e não asseguram uma prática correta para garantir aos pacientes um tratamento adequado.

A AMB apresentou uma denúncia à Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) sobre “a utilização temerária, sem o devido amparo legal, de aplicativos de comunicação para a realização de consultas a distância”. Segundo a entidade, tais procedimentos abrem espaço para uma burla à Lei do Ato Médico (Lei 12.482, de 2013).

Na avaliação da AMB, a incorporação de novas tecnologias “pode ser positiva”, mas desde que com “diretrizes responsáveis”. A Associação considerou “arriscada e irresponsável a utilização de ineficientes mecanismos artificiais para substituir a relação médico/paciente, “principalmente nas fases iniciais de diagnóstico”.

Em nota, o CFM ressalta que o atendimento presencial é direito do médico é “regra para boa prática médica” e avalia que a modalidade configura “a forma eficaz e segura de realizar diagnóstico e tratamento de doenças”.

Pela Resolução 1.643 de 2002, consultas e procedimentos só podem ocorrer com, pelo menos, um médico “em cada ponta” da comunicação. O Conselho chegou a editar uma nova norma sobre o tema no início do ano, mas recuou e abriu uma consulta pública para discutir a atualização das regras para essa prática. A sondagem está aberta até o dia 31 de julho.

(Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-07/entidades-medicas-questionam-praticas-de-telemedicina>. Adaptado.)

TEXTO 3.

O ano de 2019 começou com uma série de notícias sobre a Telemedicina no Brasil. Um dos primeiros capítulos dessa história aconteceu quando o Conselho Federal de Medicina (CFM) divulgou a Resolução 2.227, que definia, entre vários pontos, “a relação médico-paciente presencial como premissa obrigatória, sendo o atendimento a distância possível, após consulta presencial com o mesmo profissional (se ambos – médico e paciente – estiverem de acordo)”. Entretanto, após críticas e em poucos dias, o CFM voltou atrás e revogou a Resolução. A medida aconteceu depois de conselhos regionais considerarem o texto pouco claro e, sobretudo, um risco para a relação médico-paciente e para a qualidade do atendimento. Além disso, algumas entidades do setor apontaram, ainda, a falta de debate sobre a normatização.

Um dos grandes nomes da Telemedicina brasileira, Chao Lung Wen, professor da Faculdade de Medicina da USP e Chefe da Disciplina de Telemedicina, defende que a revogação foi um retrocesso, pois “coloca os médicos brasileiros numa situação mais vulnerável pela ausência de regulamentação em diversos aspectos tecnológicos nos serviços prestados por Telemedicina”.

Para ele, “o principal motivo que levou à revogação foi a falta de conhecimento dos médicos sobre Telemedicina, acarretando desorientações e medo, e a consequente pressão pela revogação. O problema de cultura médica é decorrente fundamentalmente da falta de política de inclusão da Telemedicina na formação médica. A questão da infraestrutura não é o principal ponto, pois as evoluções de Telecomunicação e Sistemas Eletrônicos estão muito aceleradas atualmente e o Brasil já possui um satélite próprio”.

(Chao Lung Wen analisa o cenário da Telemedicina no Brasil, por Carla de Paula, publicado em 20 de março de 2019. Disponível em: <https://grupomidia.com/hcm/chao-lung-wen-analisa-o-cenario-da-telemedicina-no-brasil/>. Adaptado.)

TEXTO 4.



(Disponível em: http://www.portalterceiridade.org.br/horizontais/noticias_cidadao/20190221_telemedicina_opiniao_v2.htm)

INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

- O rascunho da redação poderá ser feito na última página deste Caderno.
- A redação deverá ser apresentada a tinta, e desenvolvida na folha própria, não ultrapassando o seu limite.
- A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.
- Receberá nota zero (0), em qualquer das situações expressas a seguir, a redação que: - tiver até 15 (quinze) linhas escritas; - fugir ao tema ou não atender ao tipo dissertativo-argumentativo; - for escrita em versos; - apresentar parte de texto deliberadamente desconectada do tema proposto (identificação do participante; reflexões sobre a prova ou sobre o desempenho no exame; bilhetes e recados em geral etc.), desenhos e/ou outras representações icônicas, escrita a lápis, textos idênticos.

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

