FMJU2001

03001001

FACULDADE DE MEDICINA DE JUNDIAÍ FMJ

1968

Vestibular 2021

Medicina

001. Prova I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- Esta prova contém 20 questões discursivas e uma proposta de redação.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorrida 1h, contada a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG | Inscrição | Prédio | Sala | Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE ☐

Assinatura do candidato

FUNDAÇÃO vunesp

28.11.2020 | manhã

QUESTÃO 01

Em um experimento para analisar a reatividade de ametais, soluções de três haletos de sódio, NaX, NaY e NaZ, foram misturadas com soluções aquosas dos halogênios I_2, Br_2 e $C\ell_2$. A tabela mostra as observações e os resultados das reações de deslocamento ocorridas.

	Solução de I_2	Solução de Br_2	Solução de $C\ell_2$
NaX	Nada ocorre	Formação de sólido cinza no fundo do tubo	Formação de sólido cinza no fundo do tubo
NaY	Nada ocorre	Nada ocorre	Formação de líquido marrom no fundo do tubo
NaZ	Nada ocorre	Nada ocorre	Nada ocorre

Depois de finalizadas as reações, os produtos obtidos foram isolados e algumas de suas propriedades físicas foram analisadas. O aquecimento dos resíduos gerou, imediatamente, a formação de vapores coloridos.

a) Escreva a fórmula do haleto NaX. Dê o nome da mudança de estado ocorrida no aquecimento do sólido cinza.

b) Qual dos halogênios utilizados no experimento é o mais reativo? Justifique sua resposta por meio de equações químicas, utilizando as fórmulas apresentadas na tabela.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 02

Ar sintético é uma mistura de 20% de O_2 com outros gases, principalmente N_2, utilizado como comburente em processos industriais diversos e na calibração de equipamentos de laboratório. Um cilindro de 1 m^3 (1000 L) contém ar sintético a uma pressão de 150 atm, à temperatura de 300 K, e é utilizado para a combustão de gás hidrogênio, conforme a equação:

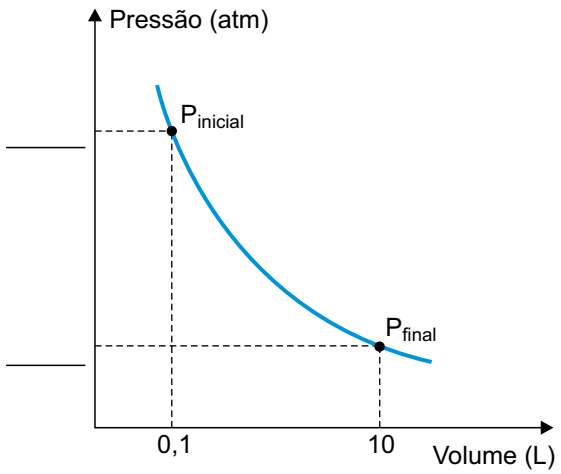
$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

a) Considere que uma amostra de 100 mL de ar sintético seja retirada do cilindro original e transferida para um recipiente de capacidade igual a 10 L. Preencha o gráfico existente no campo de Resolução e Resposta indicando, no eixo das ordenadas, as pressões inicial e final do ar sintético, mantendo-se a temperatura constante. Esboce, no mesmo gráfico, uma curva mostrando o que acontece com a pressão final quando a temperatura sobe 20% em relação ao valor inicial, mantendo-se o volume constante.

b) Considerando a constante universal dos gases igual a 0,08 atm · L · mol^{-1} · K^{-1}, calcule o número de mols de O_2 existentes no cilindro. Determine quantos mols de H_2O devem ser produzidos quando todo o conteúdo do cilindro é utilizado como comburente na reação com o hidrogênio gasoso.

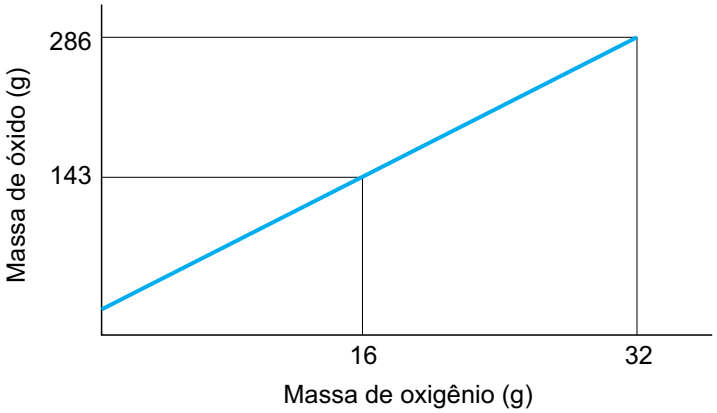
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 03

Um metal X, muito utilizado em construção civil, ao ser oxidado forma um óxido de fórmula X_2O. O gráfico mostra a relação entre a massa de oxigênio e a massa do óxido desse metal.



Um estudante, ao realizar a oxidação desse metal em laboratório, obteve 3,18 g de um óxido, consumindo, para sua formação, 0,64 g de O_2.

a) Escreva a equação balanceada que representa a reação entre o metal X e o gás oxigênio, formando X_2O. Calcule a massa molar do metal X.

b) Calcule a porcentagem, em massa, do metal X no óxido obtido pelo estudante. Com base nas leis ponderais, determine se o óxido obtido pelo estudante é o mesmo que o representado no gráfico.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 04

O hidróxido de sódio (NaOH – massa molar = 40 g/mol) é um material altamente higroscópico, ou seja, absorve grande quantidade de água quando exposto ao ambiente. Um técnico de laboratório preparou 500 mL de solução de NaOH, pesando 4,0 g dessa substância, que estava exposta ao ambiente durante certo tempo. Para verificar a concentração da solução preparada, ele titulou uma amostra de 20 mL da solução preparada, o que consumiu 36 mL da solução titulante de HCℓ de concentração 0,1 mol/L.

a) Equacione a reação de ionização do HCℓ com água. Determine a geometria do cátion formado nessa reação.

b) Calcule a massa de água absorvida pelo NaOH enquanto ficou exposto ao ambiente.

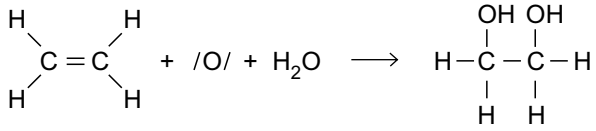
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 05

O teste de Bayer é utilizado na identificação de alcenos e consiste na mistura de uma solução alcalina de $KMnO_4$ (158 g/mol), um sal de coloração roxa, e uma solução do composto orgânico a ser testado. Se o composto for um alceno, como o C_2H_4 (28 g/mol), ocorrerá a formação de um diálcool, conforme a sequência de reações equacionadas a seguir.

$$2KMnO_4 + H_2O \longrightarrow 2KOH + 2MnO_2 + 3/O/$$



Atuando como oxidante, o átomo de manganês presente no $KMnO_4$ pode variar seu número de oxidação em até 5 unidades.

a) Escreva o símbolo do íon manganês obtido quando o íon permanganato atua como oxidante e o átomo de manganês varia seu número de oxidação em 5 unidades. Qual molécula, dentre as apresentadas nas equações, possui a menor polaridade?

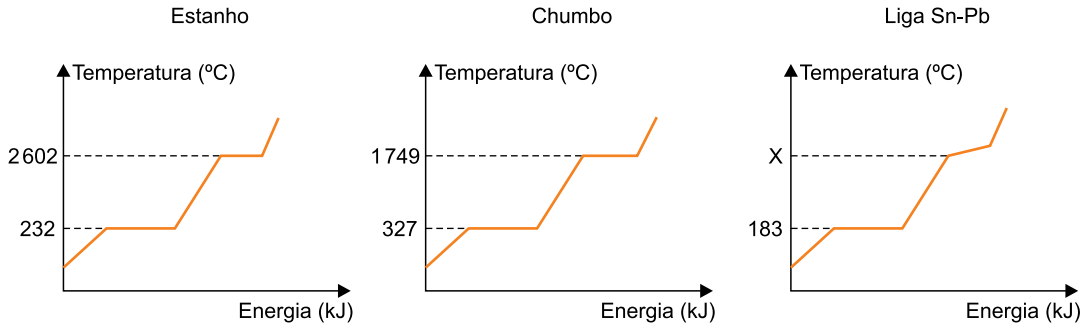
b) Calcule a massa de reagente em excesso na mistura de 3,16 g de $KMnO_4$ com 2,10 g de C_2H_4. Determine a massa de diálcool obtida nessa mistura.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 06

Ligas metálicas podem ser produzidas a partir da fusão dos metais puros e posterior mistura dos metais derretidos. Uma liga metálica muito utilizada no cotidiano é formada pela mistura de chumbo com estanho, na proporção de 37% de chumbo e 63% de estanho. Os gráficos mostram a curva de aquecimento dos metais isolados e da liga formada pela mistura dos metais.



Considere que, para aquecer os metais até sua fusão, utiliza-se como combustível o metano (CH_4), cuja equação de combustão está representada a seguir.

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

a) Com base na análise das curvas de aquecimento, dê o nome da mistura que constitui a liga Sn-Pb. Considerando os efeitos coligativos da adição de um soluto não volátil a um solvente, a temperatura de ebulição X deve estar acima de qual valor?

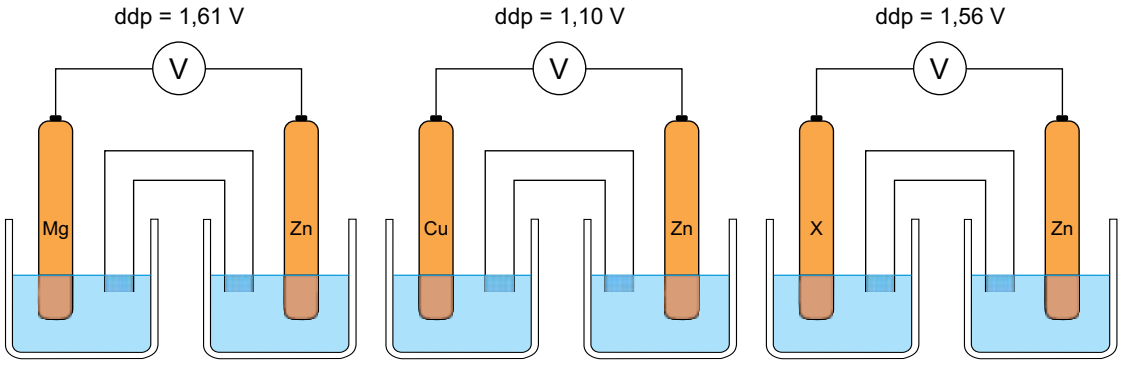
b) Considerando que o calor de fusão do estanho (massa molar = 119 g/mol) é igual a 7 kJ/mol, e que as entalpias-padrão de CH_4, CO_2 e H_2O são, respectivamente, –76 kJ/mol, –394 kJ/mol e –286 kJ/mol, calcule a massa de estanho, em gramas, que pode ser derretida pelo calor gerado na queima de 1 mol de CH_4.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 07

Em um estudo sobre pilhas eletroquímicas, foram montadas três pilhas de Daniel formadas por eletrodos metálicos mergulhados em 200 mL de soluções 1,0 mol/L de seus respectivos sais. Em cada pilha, um eletrodo de zinco foi conectado a um dos metais: magnésio, cobre e metal X, como mostra a figura.



A tabela apresenta os potenciais de redução dos íons Mg^{2+}, Zn^{2+} e Cu^{2+}.

Íon	E° (V)
Mg^{2+}/Mg	−2,37
Zn^{2+}/Zn	−0,76
Cu^{2+}/Cu	+0,34

a) Qual o sentido dos elétrons pelo fio condutor na pilha formada por eletrodos de magnésio e zinco? Considerando que o metal X é mais nobre que o cobre, determine o valor de seu potencial de redução.

b) Considerando que na pilha de zinco e cobre passa pelo fio condutor uma carga elétrica de 0,04 Faraday, calcule o aumento da concentração, em mol/L, da solução do ânodo.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 08

Em um recipiente com capacidade para 0,5 L é colocado N_2O_4, que sofre decomposição de acordo com a equação a seguir:

$$N_2O_4\ (g) \rightleftharpoons 2NO_2\ (g) \qquad \Delta H = +57{,}2\ kJ/mol$$

Esse equilíbrio, a 25 ºC, apresenta constante de equilíbrio $K_p = 0{,}16$. Quando o equilíbrio é atingido, verifica-se que a pressão parcial do N_2O_4, medida a 25 ºC, é igual a 0,25 atm.

a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio em função das pressões parciais dos gases (K_p) para a decomposição do N_2O_4. Calcule a pressão parcial do NO_2 quando o equilíbrio é atingido, a 25 ºC.

b) O que acontecerá com o rendimento da reação se o sistema inicial for transferido para um recipiente com capacidade para 1 L? O que acontecerá com o valor da constante de equilíbrio se a temperatura do sistema for aumentada?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 09

Dizemos que uma estrela está “viva” quando ocorrem reações de fusão termonucleares no seu núcleo. Em estrelas como o Sol, as reações mais importantes são as que produzem, como resultado líquido, a transformação de quatro núcleos de hidrogênio (quatro prótons) em um núcleo de hélio (partícula alfa).

(www.if.ufrgs.br)

A equação que representa a produção do núcleo de hélio pode ser dada por:

$$4\,{}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + 2\,{}^{y}_{x}H$$

A fusão nuclear também pode ser realizada a partir da colisão entre núcleos de deutério (${}^{2}_{1}H$) e trítio (${}^{3}_{1}H$), que também formam hélio-4, emitindo uma partícula nuclear.

a) Determine os valores de x e y, correspondentes aos números atômico e de massa da partícula Z.

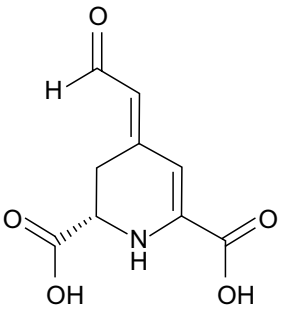
b) Equacione a reação de fusão nuclear entre os isótopos deutério e trítio. Identifique a partícula nuclear formada nessa reação, além do hélio-4.

RASCUNHO

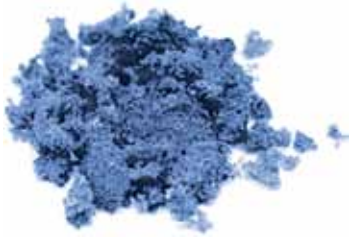
RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 10

Uma pesquisa desenvolvida pelo Instituto de Química da Universidade de São Paulo está utilizando o ácido betalâmico, um derivado da betanina, corante extraído da beterraba, para produzir um pigmento de cor azul chamado BeetBlue. A figura apresenta a fórmula estrutural do ácido betalâmico e o corante BeetBlue.



ácido betalâmico



corante BeetBlue

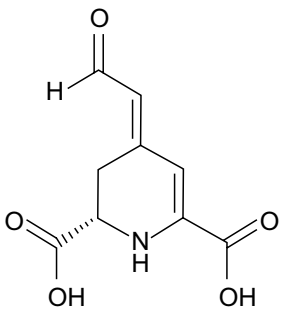
(revistapesquisa.fapesp.br)

a) Cite o nome das funções oxigenadas existentes em uma molécula de ácido betalâmico.

b) Assinale, na estrutura existente no campo de Resolução e Resposta, o carbono assimétrico presente na molécula do ácido betalâmico. Escreva a fórmula estrutural do isômero geométrico do ácido betalâmico.

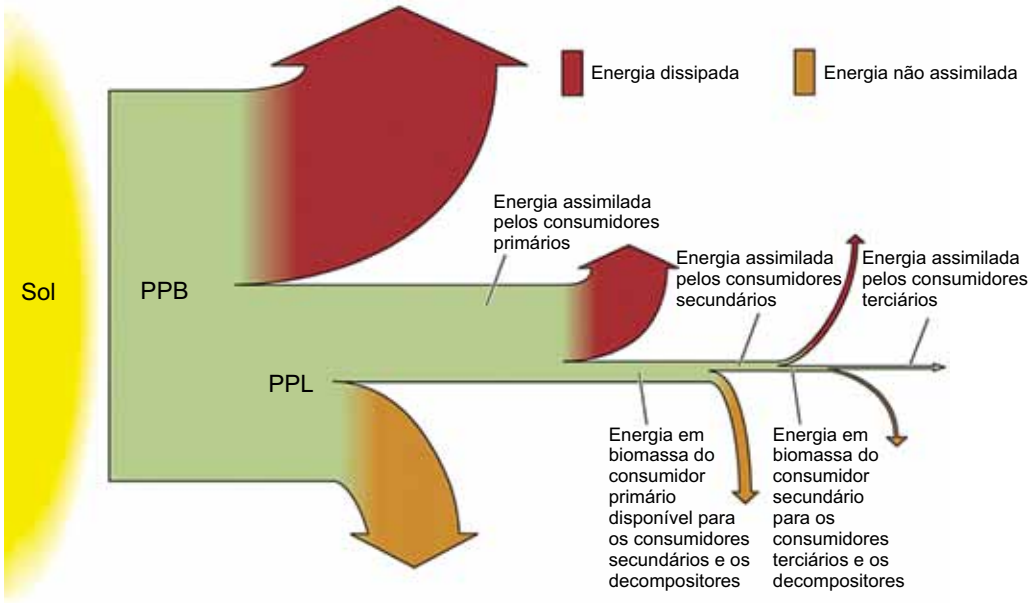
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 11

O esquema ilustra o fluxo de energia que ocorre em uma cadeia alimentar. A sigla PPB representa a produtividade primária bruta e a sigla PPL representa a produtividade primária líquida.



(www.macmillanhighered.com. Adaptado.)

a) De acordo com o esquema, parte da energia assimilada pelos organismos de determinado nível trófico é utilizada no metabolismo dos próprios organismos, não sendo transferida ao nível seguinte. Cite um processo metabólico que produz a energia utilizada no próprio metabolismo. Explique por que a energia na cadeia alimentar não pode ser considerada cíclica.

b) O esquema mostra que os consumidores de cada nível trófico não transferem para o nível trófico seguinte toda a energia obtida do nível trófico anterior. Parte dessa energia é dissipada depois de assimilada e parte não é assimilada. A que corresponde a energia dissipada? A que corresponde a energia não assimilada?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 12

A proteína alfa-1-antitripsina (AAT), que é sintetizada nas células saudáveis do fígado humano, previne danos principalmente no fígado e nos pulmões. Uma mutação no gene que codifica essa proteína pode resultar em uma proteína ausente ou anormal, causando distúrbios hepáticos e respiratórios. O tratamento dos pacientes com esses distúrbios é feito administrando-se a proteína ATT do sangue de doadores sem a doença. Contudo, para facilitar a obtenção dessa proteína, pesquisadores ingleses conseguiram inserir no genoma de ovelhas o gene em questão, e as ovelhas passaram a produzir leite com a proteína ATT humana.

a) Como são denominados os organismos cujo DNA foi modificado pela adição de gene de outra espécie? Para receber o gene exógeno, o DNA da ovelha precisou ser cortado em pontos específicos onde o gene humano foi inserido. O que é utilizado para cortar esses segmentos de DNA?

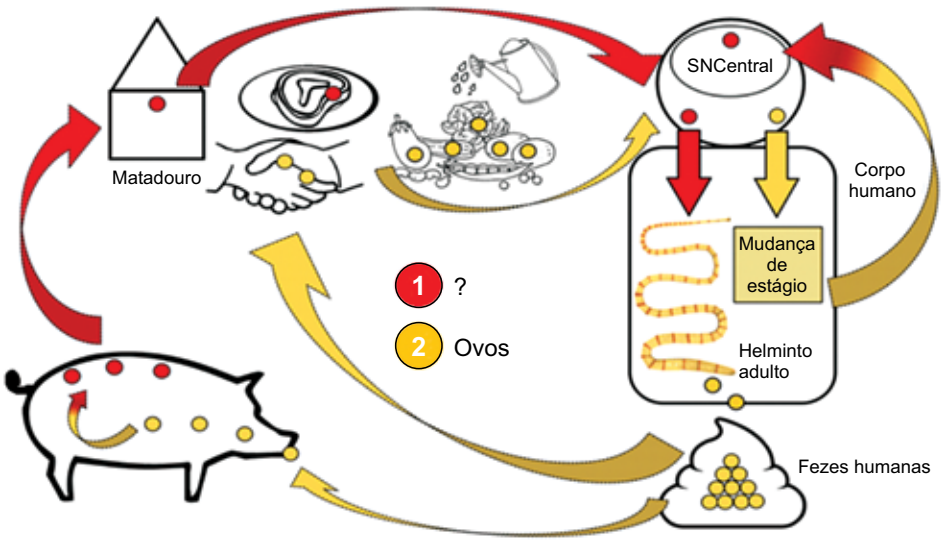
b) Suponha que uma ovelha seja portadora do gene para a AAT em ambos os cromossomos sexuais e que esteja gestando um feto do cruzamento com um carneiro que não tem esse gene. Sabendo-se que esse feto é um macho, qual a probabilidade de ele ser portador do gene para ATT? Explique como esse filhote poderá contribuir para que o plantel de ovelhas produza leite com a proteína ATT.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 13

A figura representa, de forma simplificada, o ciclo de vida de um helminto que pode parasitar o ser humano e o porco. As bolinhas vermelhas correspondem a um dos estágios desse ciclo.



(https://revistas.unal.edu.co. Adaptado.)

a) Cite o nome do estágio larval do ciclo de vida do helminto representado pelas bolinhas vermelhas. Além do encéfalo, em que outro órgão do organismo humano o helminto nesse estágio pode se instalar?

b) Explique como o helminto adulto, mesmo sozinho, consegue produzir ovos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 14

Os músculos estriados esqueléticos estão relacionados ao andar dos seres humanos e de outros animais terrestres, bem como ao nadar dos peixes e ao voar das aves e morcegos. Por causa dos movimentos do coração, o músculo estriado cardíaco bombeia o sangue, que atinge várias regiões do corpo. Outro grupo principal de músculos é o dos lisos, presentes nos intestinos, no útero, nos vasos sanguíneos e nos olhos, onde desempenham diferentes funções.

a) Cite duas funções dos músculos intrínsecos (internos), presentes nos olhos, que possibilitam a visão.

b) Os músculos estriados possuem fibras musculares com muitas moléculas de mioglobina e com retículo sarcoplasmático desenvolvido (ou retículo endoplasmático agranular). Explique a importância dessas características encontradas no sarcoplasma das fibras musculares.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 15

As cascavéis são serpentes peçonhentas, que se distribuem do México à Argentina, reconhecidas por possuírem guizo ou "chocalho". No território brasileiro são identificadas pelo menos cinco subespécies: *Crotalus durissus cascavella*, *Crotalus durissus marajoensi*, *Crotalus durissus collilineatus*, *Crotalus durissus terrificus* e *Crotalus durissus ruruima,* sendo as duas primeiras subespécies endêmicas.

a) O que são organismos endêmicos? Cite um exemplo de impacto negativo para a agricultura caso uma serpente endêmica seja extinta.

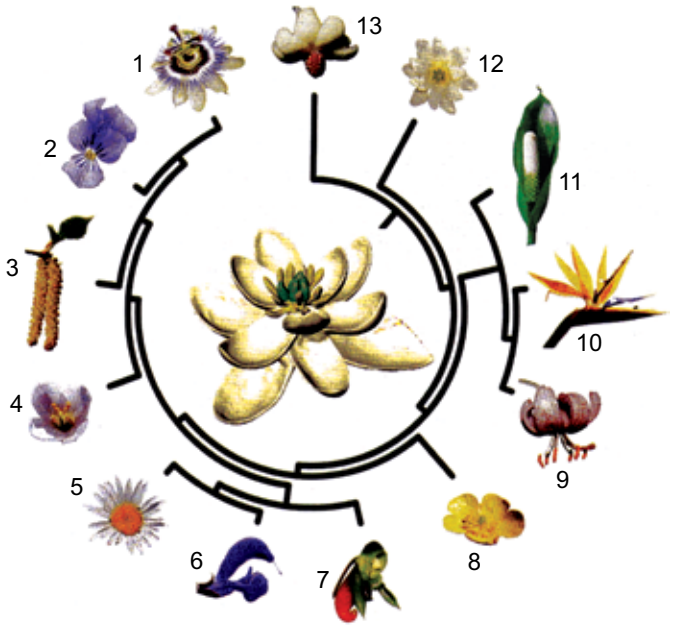
b) Considerando a categoria taxonômica, a que corresponde a palavra "*durissus*" do nome científico? Cite a espécie a que pertencem todas as cascavéis descritas no texto.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 16

A ancestral das angiospermas atuais provavelmente tinha flores com pelo menos 10 sépalas e cinco carpelos. As cores, formas e tamanhos da flor primordial, no centro da imagem, são criações artísticas, mas as informações sobre sua provável estrutura resultam de um estudo sobre evolução floral de angiospermas, que reuniu botânicos da França, Áustria, Estados Unidos e Brasil. O estudo baseou-se na análise da estrutura floral de espécies atuais e de fósseis e em dados filogenéticos moleculares de várias espécies de angiospermas. A figura representa um cladograma com possíveis graus de parentesco evolutivo dos diferentes grupos de angiospermas em relação ao grupo que produz a flor primordial.



(*Pesquisa Fapesp*, agosto de 2017. Adaptado.)

a) Qual número representa o grupo de plantas evolutivamente mais próximo do grupo que produz a flor primordial? Qual molécula deve ter sido o foco da pesquisa que permitiu obter os dados filogenéticos?

b) A presença de 10 sépalas e cinco carpelos nessa flor primordial revela que ela pertence a um grupo muito representativo de angiosperma existente até hoje. Cite esse grupo de angiosperma e justifique sua resposta de acordo com as características florais utilizadas para essa classificação.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 17

A vagotomia (secção de ramos do nervo vago) é uma técnica cirúrgica aplicada em alguns pacientes com úlcera estomacal. Esse procedimento permite reduzir os estímulos do sistema nervoso central ao estômago, fazendo-o diminuir a secreção do ácido que agride a mucosa gástrica.

a) Qual ácido é secretado no estômago? Como esse ácido atua na ativação de enzimas do suco gástrico?

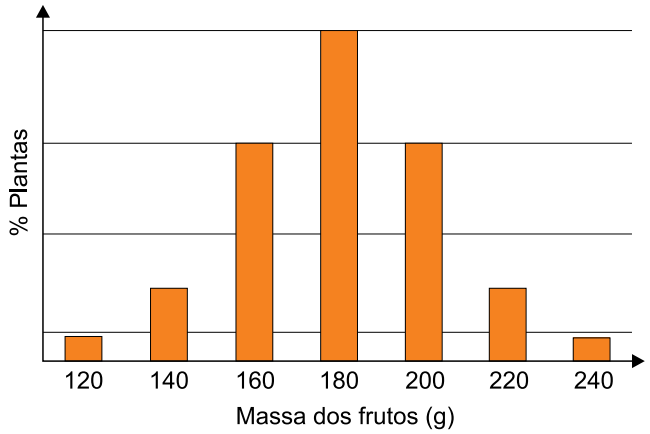
b) Explique por que, após a vagotomia, a secreção do suco gástrico não é interrompida e a digestão do alimento continua ocorrendo no estômago.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 18

Em uma determinada espécie vegetal existe uma variedade de planta que produz frutos com 120 g e existe outra variedade de planta que produz frutos com 240 g. Quando essas duas variedades são cruzadas entre si, as plantas resultantes produzem frutos com 180 g e estas, quando cruzadas entre si, geram plantas que podem ser separadas em classes fenotípicas distintas, como ilustra o gráfico.



a) Qual tipo de herança genética exemplifica o resultado apresentado? O que caracteriza esse tipo de herança?

b) Determine o genótipo da planta que produz frutos de 180 g, gerada do cruzamento entre duas plantas com fenótipos extremos. Se houver um cruzamento entre uma planta que produz frutos de 140 g com uma planta que produz frutos de 220 g, qual a proporção de plantas geradas cujos frutos terão 180 g?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 19

Seres vivos não evoluem isoladamente. A evolução de todos os seres vivos afeta e é afetada pelos organismos a seu redor. Em alguns casos, esse processo é antagônico, em outros, ocorre para benefício mútuo. Em ambos é chamado de “coevolução”. Quando predadores caçam a presa mais fraca, a mais forte sobrevive para se reproduzir. Dessa maneira, as gazelas evoluíram para serem mais atentas aos ataques de guepardos cada vez mais velozes. Assim, os dois animais coevoluíram. Outro exemplo está na relação entre plantas e insetos. As plantas desenvolveram flores coloridas e perfumadas, com atrativos como o néctar, para atrair insetos polinizadores, e estes desenvolveram formas para transportar os pólens.

(Nick Battey e Mark Fellowes (Editores). *Biologia*, *50 conceitos e estruturas fundamentais explicados de forma clara e rápida*, 2017. Adaptado.)

a) Os trechos sublinhados no texto expõem argumentos que ilustram qual pensamento evolucionista: lamarckismo, darwinismo ou neodarwinismo? Justifique sua resposta com base no pensamento evolucionista escolhido.

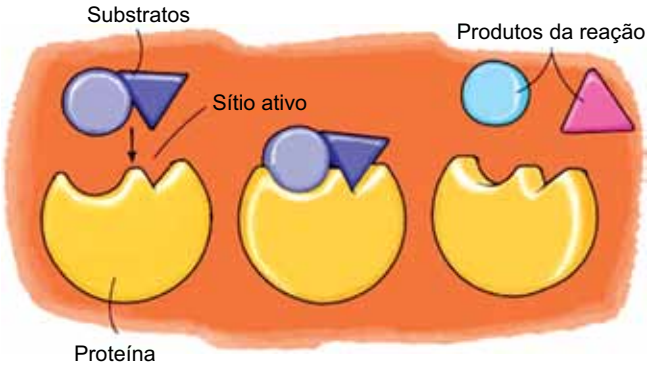
b) Cite as características encontradas nos beija-flores e nas flores polinizadas por eles que ilustram um processo de coevolução.

RASCUNHO

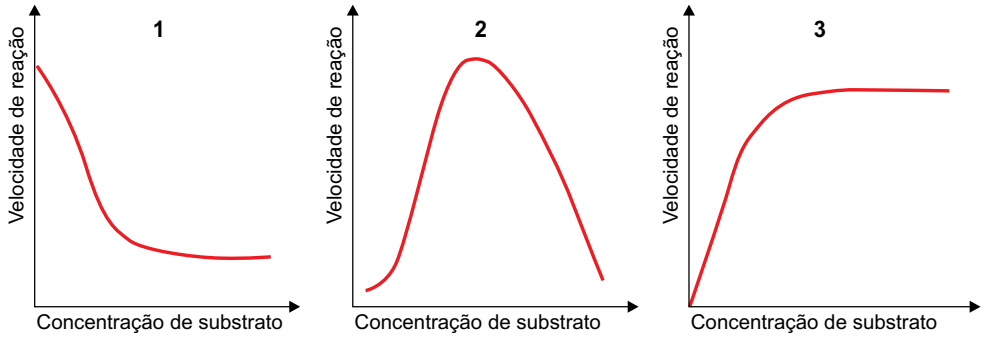
RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 20

A figura representa um modelo de reação química mediada por uma proteína, modelo esse conhecido como “chave-fechadura”.



(www.scientificamerican.com)



a) A que classe de proteínas pertence aquela representada na figura? Por que a reação química da qual elas participam é comparada a um mecanismo “chave-fechadura”?

b) Mantendo-se constante a concentração das proteínas, qual gráfico ilustra corretamente a velocidade de reação da proteína em função do aumento na concentração do substrato? Justifique sua resposta.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1																	18
1 **H** hidrogênio 1,01	2											13	14	15	16	17	2 **He** hélio 4,00
3 **Li** lítio 6,94	4 **Be** berílio 9,01											5 **B** boro 10,8	6 **C** carbono 12,0	7 **N** nitrogênio 14,0	8 **O** oxigênio 16,0	9 **F** flúor 19,0	10 **Ne** neônio 20,2
11 **Na** sódio 23,0	12 **Mg** magnésio 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 **Al** alumínio 27,0	14 **Si** silício 28,1	15 **P** fósforo 31,0	16 **S** enxofre 32,1	17 **Cl** cloro 35,5	18 **Ar** argônio 40,0
19 **K** potássio 39,1	20 **Ca** cálcio 40,1	21 **Sc** escândio 45,0	22 **Ti** titânio 47,9	23 **V** vanádio 50,9	24 **Cr** crômio 52,0	25 **Mn** manganês 54,9	26 **Fe** ferro 55,8	27 **Co** cobalto 58,9	28 **Ni** níquel 58,7	29 **Cu** cobre 63,5	30 **Zn** zinco 65,4	31 **Ga** gálio 69,7	32 **Ge** germânio 72,6	33 **As** arsênio 74,9	34 **Se** selênio 79,0	35 **Br** bromo 79,9	36 **Kr** criptônio 83,8
37 **Rb** rubídio 85,5	38 **Sr** estrôncio 87,6	39 **Y** ítrio 88,9	40 **Zr** zircônio 91,2	41 **Nb** nióbio 92,9	42 **Mo** molibdênio 96,0	43 **Tc** tecnécio	44 **Ru** rutênio 101	45 **Rh** ródio 103	46 **Pd** paládio 106	47 **Ag** prata 108	48 **Cd** cádmio 112	49 **In** índio 115	50 **Sn** estanho 119	51 **Sb** antimônio 122	52 **Te** telúrio 128	53 **I** iodo 127	54 **Xe** xenônio 131
55 **Cs** césio 133	56 **Ba** bário 137	57-71 lantanoides	72 **Hf** háfnio 178	73 **Ta** tântalo 181	74 **W** tungstênio 184	75 **Re** rênio 186	76 **Os** ósmio 190	77 **Ir** irídio 192	78 **Pt** platina 195	79 **Au** ouro 197	80 **Hg** mercúrio 201	81 **Tl** tálio 204	82 **Pb** chumbo 207	83 **Bi** bismuto 209	84 **Po** polônio	85 **At** astato	86 **Rn** radônio
87 **Fr** frâncio	88 **Ra** rádio	89-103 actinoides	104 **Rf** rutherfórdio	105 **Db** dúbnio	106 **Sg** seabórgio	107 **Bh** bóhrio	108 **Hs** hássio	109 **Mt** meitnério	110 **Ds** darmstádio	111 **Rg** roentgênio	112 **Cn** copernício	113 **Nh** nihônio	114 **Fl** fleróvio	115 **Mc** moscóvio	116 **Lv** livermório	117 **Ts** tenessino	118 **Og** oganessônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

57 **La** lantânio 139	58 **Ce** cério 140	59 **Pr** praseodímio 141	60 **Nd** neodímio 144	61 **Pm** promécio	62 **Sm** samário 150	63 **Eu** európio 152	64 **Gd** gadolínio 157	65 **Tb** térbio 159	66 **Dy** disprósio 163	67 **Ho** hólmio 165	68 **Er** érbio 167	69 **Tm** túlio 169	70 **Yb** itérbio 173	71 **Lu** lutécio 175
89 **Ac** actínio	90 **Th** tório 232	91 **Pa** protactínio 231	92 **U** urânio 238	93 **Np** neptúnio	94 **Pu** plutônio	95 **Am** amerício	96 **Cm** cúrio	97 **Bk** berquélio	98 **Cf** califórnio	99 **Es** einstênio	100 **Fm** férmio	101 **Md** mendelévio	102 **No** nobélio	103 **Lr** laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

FMJU2001
03001023

REDAÇÃO

Texto 1

Em 4 de julho de 2020, um jovem de 28 anos foi encontrado desmaiado em um presídio em Minas Gerais e, no mesmo dia, morreu de covid-19. Ele fora condenado sob a acusação de ter vendido R$ 10,00 em drogas.

Embora a Lei de Drogas (Lei nº 13.840) — em vigor desde 2006 e alterada em 2019 — avance ao excluir a prisão das penas possíveis para o usuário de drogas, ela não chega a descriminalizar o uso nem fixa critérios objetivos para diferenciar o uso do tráfico, lacuna que possibilita o entendimento de juízes e delegados pela punição mais grave. Enquanto países como Portugal e Colômbia estabelecem quantidades de droga que diferenciam usuários e traficantes, no Brasil, a norma e a prática judicial privilegiam o encarceramento de jovens portadores de entorpecentes, mesmo em pequenos volumes.

("Uso ou tráfico". *Folha de S.Paulo*, 16.08.2020. Adaptado.)

Texto 2

A Polícia Militar do Distrito Federal deteve 39 manifestantes na Marcha da Maconha, no dia 30 de maio de 2019, por porte de drogas. Verificou-se, no entanto, que a quantidade de droga apreendida era ínfima, em alguns casos mero farelo que nem foi possível ser pesado. Todos foram liberados, mas tiveram de cumprir penas como prestar serviços à comunidade ou participar de reuniões educativas.

Todos os dias, muitos jovens são detidos pelo mesmo crime, que é consumir drogas consideradas ilegais. A criminalização não contribuiu para que os jovens tenham deixado de fazer uso dessas substâncias; ao contrário: o consumo é feito em situações de maior risco e por pessoas que sentem receio de procurar serviços públicos de saúde relacionados ao consumo.

O consumo de drogas deve ser tratado pelo Estado sob uma perspectiva de saúde e de assistência social, não pela polícia. Todos os países que obtiveram sucesso nessa temática implementaram uma rede de serviços de prevenção ao uso e de acolhimento aos dependentes, deixando de lado a postura meramente punitiva e de encarceramento. Na contramão dessa visão, a lei de drogas brasileira instituiu novas formas de punir e aumentou as possibilidades de internação involuntária de usuários de drogas. Do ponto de vista de um senador, ao discutir a aprovação dessa lei, "é preciso punir o usuário para combater o tráfico".

(Fábio Felix e Gabriel Santos Elias. "A política de drogas e a necessidade da descriminalização". https://nexojornal.com.br, 08.06.2019. Adaptado.)

Texto 3

Os discursos a favor da descriminalização do uso de drogas têm se inspirado na suposição enganosa de que, uma vez liberadas, menos árduo será o seu combate. Apoiam-se, por exemplo, no argumento de que proibir o consumo de drogas seria, de fato, uma forma de incentivá-lo, pois o proibido é sempre desejado.

Nenhuma pessoa medianamente esclarecida poderá discordar, no atual estágio dos progressos científicos, do que propaga a Medicina: usar drogas é arruinar a saúde. Retrato fiel dos malefícios que a disseminação dos entorpecentes causa ao indivíduo e à sociedade é feito pelo ex-Ministro da Justiça Alfredo Buzaid: "A predisposição a estados neuróticos e psicóticos e à criminalidade, a desagregação da família e o abandono dos princípios éticos de convivência social são alguns dos efeitos nocivos da utilização indevida dessas substâncias".

Assim, ao lado da repressão, urge promover campanhas educacionais permanentes sobre os males causados pelo uso de drogas, que se inscrevem entre os piores de que há memória na Humanidade.

(Carlos Biasotti. "Descriminalização do uso de drogas: objeções". https://jus.com.br, fevereiro de 2019. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

Descriminalização do uso de drogas: questão de justiça ou de saúde pública?

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

FMJU2001

03001028

FUNDAÇÃO vunesp

FACULDADE DE MEDICINA DE JUNDIAÍ FMJ

1968

443212

Vestibular 2021

Medicina

002. Prova II

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 60 questões objetivas.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Esta prova terá duração total de 3h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorrida 1h, contada a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG | Inscrição | Prédio | Sala | Carteira

FUNDAÇÃO vunesp

28.11.2020 | tarde

QUESTÃO 01

Examine o cartum de Hilary Campbell, publicado em sua conta do Instagram em 05.03.2020.

AND WHAT WOULD YOU LIKE TO REGRET LATER?

O cartum explora a ideia de que

(A) temos a tendência de repetir sempre as mesmas escolhas.

(B) nos importamos excessivamente com as decisões alheias.

(C) nossas escolhas são sempre influenciadas por outras pessoas.

(D) nossas escolhas acabam sempre por afetar outras pessoas.

(E) nos arrependemos sempre de alguma de nossas escolhas.

Leia o soneto de Luís de Camões para responder às questões de **02** a **05**.

Posto me tem fortuna[1] em tal estado,
E tanto a seus pés me tem rendido!
Não tenho que perder já, de perdido;
Não tenho que mudar já, de mudado.

Todo o bem para mim é acabado;
Daqui dou o viver já por vivido;
Que, aonde o mal é tão conhecido,
Também o viver mais será escusado.

Se me basta querer, a morte quero,
Que bem outra esperança não convém;
E curarei um mal com outro mal.

E, pois do bem tão pouco bem espero,
Já que o mal este só remédio tem,
Não me culpem em querer remédio tal.

(Luís de Camões. *Lírica*, 1991.)

[1] fortuna: destino.

QUESTÃO 02

O soneto permite caracterizar o eu lírico como

(A) submisso.

(B) desconfiado.

(C) desiludido.

(D) inconformado.

(E) inconstante.

QUESTÃO 03

O *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa* define "anáfora" como "repetição de uma palavra ou grupo de palavras no início de dois ou mais versos sucessivos, para enfatizar o termo repetido".

O eu lírico recorre à anáfora

(A) na segunda estrofe, apenas.

(B) na primeira estrofe, apenas.

(C) na primeira e na segunda estrofes.

(D) na primeira e na terceira estrofes.

(E) na segunda e na quarta estrofes.

QUESTÃO 04

O eu lírico dirige-se diretamente a seu leitor em:

(A) "E, pois do bem tão pouco bem espero," (4ª estrofe)

(B) "Não me culpem em querer remédio tal." (4ª estrofe)

(C) "E tanto a seus pés me tem rendido!" (1ª estrofe)

(D) "Daqui dou o viver já por vivido;" (2ª estrofe)

(E) "Se me basta querer, a morte quero," (3ª estrofe)

QUESTÃO 05

As palavras podem mudar de classe gramatical sem sofrer modificação na forma. A este processo de enriquecimento vocabular pela mudança de classe das palavras dá-se o nome de "derivação imprópria".

(Celso Cunha. *Gramática essencial*, 2013. Adaptado.)

Observa-se um exemplo de derivação imprópria no verso:

(A) "E tanto a seus pés me tem rendido!" (1ª estrofe)

(B) "Não tenho que perder já, de perdido;" (1ª estrofe)

(C) "Não me culpem em querer remédio tal." (4ª estrofe)

(D) "Se me basta querer, a morte quero," (3ª estrofe)

(E) "Também o viver mais será escusado." (2ª estrofe)

QUESTÃO 06

O que caracteriza o período é a vitória da concepção de mundo própria das ciências naturais e do pensamento racionalista e tecnológico sobre o idealismo e a tradição romântica. Por decorrência, a literatura deriva seus critérios para a construção de um mundo ficcional regido pela probabilidade científica. A verdade psicológica das personagens baseia-se no princípio de causalidade; a criação do ambiente apoia-se no princípio de que tudo que ocorre é determinado por condições e motivos [...].

(Lígia Cademartori. *Períodos literários*, 1987.)

O texto trata da literatura

(A) realista.

(B) árcade.

(C) modernista.

(D) barroca.

(E) simbolista.

Leia o trecho do artigo “Flertando com o desconhecido”, de Marcelo Gleiser, para responder às questões de **07** a **10**.

Muita gente acha que a ciência é uma atividade sem emoções, destituída de drama, fria e racional. Na verdade, é justamente o oposto. A premissa da ciência é a nossa ignorância, nossa vulnerabilidade em relação ao desconhecido, ao que não sabemos. Muitas vezes, quando experimentos revelam novos aspectos da Natureza que sequer haviam sido conjecturados, a sensação de tatearmos no escuro pode levar ao desespero. E agora? Se nossas teorias não podem explicar o que estamos observando, como ir adiante? Nenhum exemplo na história da ciência ilustra melhor esse drama do que o nascimento da física quântica, que descreve o comportamento dos átomos e das partículas subatômicas, e que está por trás de toda a revolução digital que rege a sociedade moderna.

Ao final do século XIX, a física estava com muito prestígio. A mecânica de Newton, a teoria eletromagnética de Faraday e Maxwell, a compreensão dos fenômenos térmicos, tudo levava a crer que a ciência estava perto de chegar ao seu objetivo final, a compreensão de toda a Natureza. Para a surpresa de muitos, experimentos revelaram fenômenos que não podiam ser explicados pelas teorias da chamada era clássica. Não se sabia, por exemplo, se átomos eram ou não entidades reais, já que a física clássica previa que seriam instáveis. Gradualmente, ficou claro que uma nova física era necessária para lidar com o mundo do muito pequeno. Mas que física seria essa? Ninguém queria mudanças muito radicais. Ou quase ninguém.

A primeira ideia da nova era veio de Max Planck. Eis como Planck relatou em 1900 seu estado emocional ao propor a ideia do quantum (o menor valor que certas grandezas físicas podem apresentar): “Resumidamente, posso descrever minha atitude como um ato de desespero, já que por natureza sou uma pessoa pacífica e contrária a aventuras irresponsáveis.” O uso da palavra “desespero” é revelador. Planck viu-se forçado a propor algo novo, que ia contra tudo o que havia aprendido até então e que acreditava ser correto sobre a Natureza. Abandonar o velho e propor o novo requer muita coragem intelectual. E muita humildade, algo que faltava aos que achavam que a física estava quase completa. Planck sabia que a física tem como missão explicar o mundo natural, mesmo que a explicação contrarie nossas ideias preconcebidas. Nunca devemos arrogar que nossas ideias tenham precedência sobre o que a Natureza nos diz.

(*O caldeirão azul*, 2019. Adaptado.)

QUESTÃO 07

De acordo com o autor,

(A) o avanço da pesquisa científica contribuiu para a submissão da Natureza aos desígnios humanos.

(B) os experimentos científicos buscam oferecer uma espécie de consolo para as angústias existenciais do indivíduo moderno.

(C) a revolução digital ocorrida na sociedade moderna abriu caminho para o nascimento da física quântica.

(D) a pesquisa científica revela-se a única ocupação capaz de atenuar a sensação de insegurança humana.

(E) as contribuições da física quântica foram decisivas para a revolução digital ocorrida na sociedade moderna.

QUESTÃO 08

Por se tratar de um artigo de divulgação científica, predomina no texto uma linguagem

(A) hermética.

(B) rebuscada.

(C) técnica.

(D) acessível.

(E) informal.

QUESTÃO 09

Exerce a função sintática de objeto direto o termo sublinhado em:

(A) “E muita humildade, algo <u>que</u> faltava aos que achavam que a física estava quase completa.” (3º parágrafo)

(B) “Para a surpresa de muitos, experimentos revelaram fenômenos <u>que</u> não podiam ser explicados pelas teorias da chamada era clássica.” (2º parágrafo)

(C) “A premissa da ciência é a nossa ignorância, nossa vulnerabilidade em relação ao desconhecido, ao <u>que</u> não sabemos.” (1º parágrafo)

(D) “Muitas vezes, quando experimentos revelam novos aspectos da Natureza <u>que</u> sequer haviam sido conjecturados, a sensação de tatearmos no escuro pode levar ao desespero.” (1º parágrafo)

(E) “Planck viu-se forçado a propor algo novo, <u>que</u> ia contra tudo o que havia aprendido até então e que acreditava ser correto sobre a Natureza.” (3º parágrafo)

QUESTÃO 10

“Planck sabia que a física tem como missão explicar o mundo natural, <u>mesmo que a explicação contrarie nossas ideias preconcebidas</u>.” (3º parágrafo)

Em relação ao trecho que o antecede, o trecho sublinhado expressa ideia de

(A) consequência.

(B) condição.

(C) conclusão.

(D) concessão.

(E) causa.

QUESTÃO 11

Um grupo de 4 nadadores atravessa uma piscina, que tem 20 m de um lado a outro, com tempos individuais de 12 s, 15 s, 18 s e 25 s. Esses atletas iniciaram um treino, de um mesmo lado da piscina, atravessando-a de um lado para outro continuamente. Quando chegam a um lado da piscina, eles imediatamente passam a nadar em direção ao lado oposto. A primeira vez em que os quatro nadadores chegarem, ao mesmo tempo, em um mesmo lado da piscina, o nadador mais rápido terá nadado um total de

(A) 1 000 m.

(B) 2 000 m.

(C) 2 500 m.

(D) 1 500 m.

(E) 3 000 m.

QUESTÃO 12

Uma equação polinomial de quinto grau tem uma raiz inteira $m > 0$ de multiplicidade 3 e uma raiz inteira $n < 0$ de multiplicidade 2. Sabendo que o coeficiente do termo dominante é 1 e que o produto das cinco raízes dessa equação é igual a 1 372, então $m + n$ é igual a

(A) 7.

(B) 5.

(C) –5.

(D) –7.

(E) 3.

QUESTÃO 13

Um jogo consiste de 8 peças para cada jogador, dispostas em um tabuleiro quadriculado formado por 64 casas, com o início do jogo disposto conforme mostra a figura 1. Os jogadores fazem movimentos alternados, chamados lances, movendo as peças apenas para a frente, obedecendo as seguintes regras: no primeiro movimento de cada peça, esta pode avançar uma casa ou duas e, a partir do segundo movimento de cada peça, o avanço é de apenas uma casa por vez. Após os dois primeiros lances de cada jogador, o tabuleiro pode apresentar uma mesma configuração para sequências distintas de movimentos. A figura 2 mostra uma configuração que pode ser obtida por 4 sequências de movimentos distintas.

FIGURA 1

FIGURA 2

Considere que não podem ser feitos movimentos em diagonal. Após os dois primeiros lances de cada jogador, o número de sequências distintas de movimentos que podem ser feitas é

(A) 57 600.

(B) 53 760.

(C) 43 680.

(D) 60 436.

(E) 65 536.

QUESTÃO 14

No ensino médio de uma escola, estão matriculados 53 alunos no primeiro ano, 37 alunos no segundo ano e 30 alunos no terceiro ano. Todos esses alunos formarão duplas entre si, de maneira que em cada dupla não haja alunos do mesmo ano. Uma dessas duplas será escolhida ao acaso e a probabilidade da dupla escolhida ter um aluno do primeiro ano e um aluno do segundo ano é

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{3}{4}$

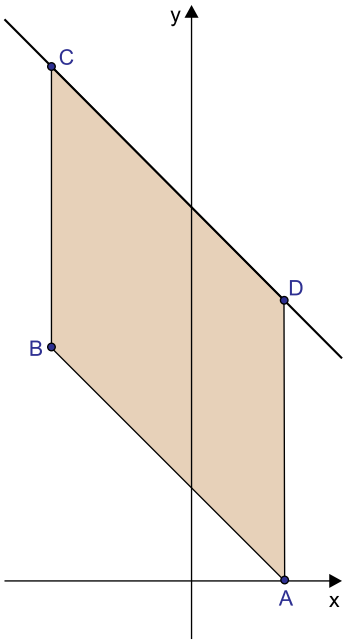
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{4}{5}$

(E) $\frac{1}{3}$

QUESTÃO 15

Considere o paralelogramo ABCD, com A = (2, 0), B = (–3, 5) e o lado AD de medida igual a 6, conforme mostra a figura.



Sabendo-se que o lado AD é paralelo ao eixo y, a reta CD intersecta o eixo x no ponto de abscissa

(A) 9.

(B) 10.

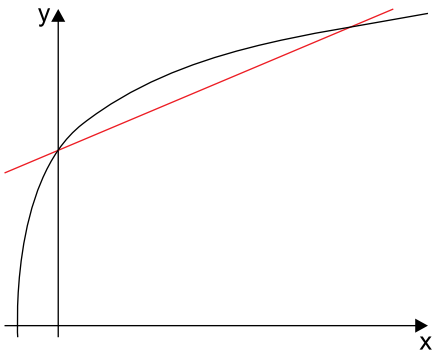
(C) 8.

(D) 11.

(E) 12.

QUESTÃO 16

Considere os esboços dos gráficos das funções $f(x) = 4 + \log_2(x + 1)$ e $g(x) = \frac{3x + 28}{7}$, mostrados na figura.



Sabendo-se que as intersecções desses dois gráficos ocorrem em pontos cujas coordenadas são expressas por números inteiros, a solução da inequação f(x) > g(x) é o conjunto

(A) $\{ x \in \mathbb{R} \mid x < 0 \text{ e } x > 4 \}$

(B) $\{ x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 7 \}$

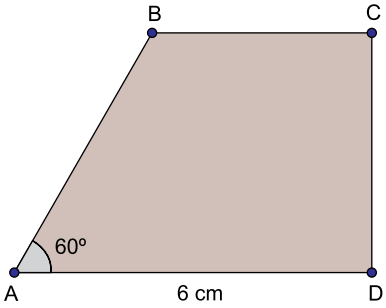
(C) $\{ x \in \mathbb{R} \mid x < 0 \text{ e } x > 7 \}$

(D) $\{ x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 4 \}$

(E) $\{ x \in \mathbb{R} \mid 4 < x < 7 \}$

QUESTÃO 17

Em um trapézio retângulo ABCD, o lado AD mede 6 cm e o ângulo BÂD mede 60º, conforme mostra a figura.



Sabendo-se que a diagonal AC mede $2\sqrt{13}$ cm, a medida do lado AB desse trapézio é

(A) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm

(B) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm

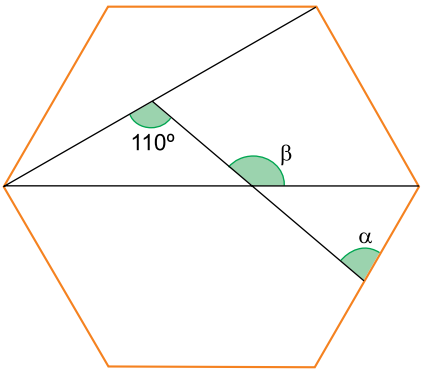
(C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm

(D) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm

(E) $\frac{6\sqrt{3}}{3}$ cm

QUESTÃO 18

Em um hexágono regular foram traçadas duas diagonais e um segmento de reta, cujas extremidades são um ponto sobre um dos lados e um ponto sobre uma das diagonais traçadas, conforme mostra a figura.



O valor de $\alpha + \beta$ é igual a

(A) 230º

(B) 220º

(C) 235º

(D) 225º

(E) 215º

QUESTÃO 19

Um paralelepípedo reto-retângulo de dimensões 4 cm x 6 cm x 10 cm tem volume equivalente ao volume de 12 paralelepípedos reto-retângulos, idênticos, cujas dimensões, em cm, são representadas por p, q e r. A área total de cada um desses paralelepípedos menores é igual a 58 cm^2, sendo que uma das suas faces é um retângulo de área 20 cm^2. O valor de p + q + r é igual a

(A) 12 cm.

(B) 16 cm.

(C) 14 cm.

(D) 18 cm.

(E) 10 cm.

QUESTÃO 20

André, Beto e Carlos colecionam figurinhas e o número médio de figurinhas que cada um deles tem é igual a 332. Carlos deu 45 figurinhas para André e assim, André e Beto, juntos, ficaram com um total de 490 figurinhas. Inicialmente o número de figurinhas de Carlos era

(A) 551.

(B) 491.

(C) 521.

(D) 461.

(E) 431.

QUESTÃO 21

Leia o tuíte publicado pelo presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, em 02.12.2019.

Na postagem, Donald Trump afirma que o Brasil e a Argentina têm promovido uma forte desvalorização de suas moedas, o que não é bom para os fazendeiros norte-americanos. Portanto, com vigência imediata, ele restabelecerá as tarifas de todo aço e alumínio enviados aos Estados Unidos por esses países.

Considerando a postagem de Donald Trump, pode-se afirmar que os Estados Unidos passaram a adotar uma medida

(A) unilateral, que estabelece o protecionismo alfandegário como estratégia de defesa do mercado nacional.

(B) bilateral, que fundamenta uma compensação fiscal para manter a livre competição dos mercados.

(C) multilateral, que atende ao princípio da reciprocidade diplomática de proteção no mercado internacional.

(D) unilateral, que define a política cambial como mecanismo de regulação no comércio internacional.

(E) multilateral, que permite a retaliação comercial como dispositivo de fortalecimento do mercado interno.

QUESTÃO 22

Examine a imagem publicada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em sua página no Facebook, em 2018.

(www.facebook.com/unfao)

A imagem ilustra o sistema agrícola denominado

(A) agricultura de subsistência, que é voltado ao abastecimento do mercado interno, utiliza adubos e sementes naturais e ocorre especialmente na Ásia Oriental.

(B) agroecologia, que possui elevada produtividade, emprega a técnica do terraceamento para reduzir a erosão e ocorre especialmente na Ásia Central.

(C) agricultura de jardinagem, que concentra emprego significativo de mão de obra, necessita de baixo incremento tecnológico e ocorre especialmente no sul e sudeste asiático.

(D) plantation, que é voltado ao abastecimento do mercado internacional, tem o arroz como principal produto e ocorre especialmente no sul e sudeste asiático.

(E) agricultura familiar, que faz uso das curvas de nível como técnica de manejo de solo, produz baixo impacto ambiental e ocorre especialmente na África Centro-Ocidental.

QUESTÃO 23

Em julho de 2020, o Brasil exportou US$ 19,56 bilhões, enquanto o total de produtos e serviços importados fechou em US$ 11,50 bilhões. No acumulado do ano, as exportações brasileiras estão 6,4% menores do que no mesmo período (janeiro a julho) de 2019. No caso das importações, o recuo nos primeiros sete meses do ano é ainda maior, de 10,5%, na comparação com o mesmo período do ano passado.

(https://agenciabrasil.ebc.com.br. Adaptado.)

De acordo com conhecimentos sobre a balança comercial brasileira, as informações do excerto indicam a ocorrência de

(A) déficit, consequência da alta nas importações de produtos eletrônicos do mercado norte-americano devido às sanções chinesas.

(B) superávit, fruto da grande exportação de commodities devido à alta demanda dos países asiáticos.

(C) superávit, resultado dos ganhos na exportação de semimanufaturados devido às reservas minerais brasileiras.

(D) superávit, decorrente da exportação de bens e produtos industrializados devido à valorização do dólar em relação ao real.

(E) déficit, reflexo das perdas na importação de produtos de alto valor agregado devido à desvalorização do real frente ao dólar.

QUESTÃO 24

Brasília foi criada sob o ideário imagético de ser uma cidade única. Porém, a absorção de uma população de trabalhadores, não prevista ou planejada para ser parte da população residente na capital do país, ensejou a criação das cidades-satélites. Essas cidades deveriam surgir somente após a saturação populacional do núcleo central e gravitar em torno dele. Brasília não fugiu à regra, transformou as cidades-satélites em cidades dormitórios e concentrou os empregos no Plano Piloto e a população mais pobre na periferia.

(Aldo Paviani *et al.* "Território e Sociedade – as múltiplas faces da Brasília metropolitana". https://correiobraziliense.com.br, 27.01.2020. Adaptado.)

De acordo com o excerto, o espaço metropolitano de Brasília é organizado de forma

(A) adensada, com macrocefalia urbana e consolidação de ocupações irregulares.

(B) radiada, com segmentação das atividades urbanas e multifuncionalidade produtiva.

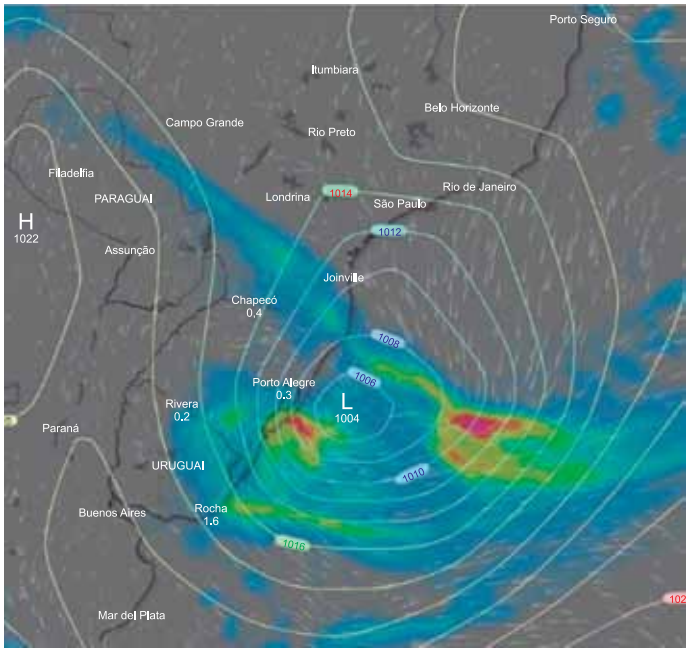
(C) difusa, com conurbação entre as manchas urbanas e hierarquização das funções urbanas.

(D) espontânea, com estruturação urbana em acrópole e espoliação urbana.

(E) polinucleada, com espraiamento da mancha urbana e segregação socioespacial.

QUESTÃO 25

A imagem representa a formação de um ciclone extratropical.



(https://climatempo.com.br. Adaptado.)

Esse tipo de ciclone é um sistema de

(A) baixa pressão, que está associado à formação de frente fria e se estrutura a partir das nuvens cumulonimbus, tendo circulação fechada de ventos e elevada umidade. Esse sistema favorece a formação de chuvas frontais intensas e ventos do tipo alíseos.

(B) alta pressão, que está associado à formação de frente quente e se estrutura na forma de uma espiral, tendo no seu centro alta pressão em relação à atmosfera ao redor. Esse sistema favorece a formação de chuva moderada e ventos fortes.

(C) alta pressão, que está associado à formação de frente fria e se estrutura na forma de uma massa de nuvem arredondada, tendo no seu centro baixa pressão em relação à atmosfera ao redor. Esse sistema favorece a formação de chuvas frontais intensas e ventos do tipo alíseos.

(D) baixa pressão, que está associado às frentes frias e se estrutura na forma de uma espiral, tendo no seu centro baixa temperatura em relação à atmosfera ao redor. Esse sistema favorece a formação de chuvas e ventos fortes.

(E) baixa pressão, que está associado à formação de frente quente e se estrutura na forma de uma espiral, tendo no seu centro temperatura mais elevada do que a da atmosfera ao redor. Esse sistema favorece a formação de grande volume de chuva e ventos fortes.

QUESTÃO 26

Configura um fator determinante para a origem e a evolução dos solos

(A) o horizonte mineral.

(B) o relevo.

(C) a fertilidade.

(D) a matéria orgânica.

(E) a vegetação.

QUESTÃO 27

Dez anos. Este é o prazo que todos os países-membros das Nações Unidas têm para cumprir as 169 metas dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Adotados pela comunidade internacional em 2015, os ODS são um pacto global para criar um futuro em que ninguém seja deixado para trás. Englobam todos os aspectos do bem-estar humano e do planeta e são um chamado para erradicar a pobreza, proteger a Terra e garantir que todas e todos possam viver em paz e prosperidade.

(https://nacoesunidas.org, 20.01.2020. Adaptado.)

O plano de ação abordado no excerto corresponde

(A) à Agenda 2030.

(B) ao Acordo de Paris.

(C) à Carta da Terra.

(D) ao Protocolo de Kyoto.

(E) à Conferência das Partes.

QUESTÃO 28

Segundo o artigo 231 da Constituição Federal de 1998, são consideradas terras tradicionalmente ocupadas aquelas habitadas em caráter permanente, utilizadas para suas atividades produtivas, imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

(https://senado.leg.br. Adaptado.)

O excerto refere-se

(A) ao reordenamento das terras de arrendatários.

(B) à regularização da terra de agricultores familiares.

(C) à criação de assentamentos rurais.

(D) ao plano de delimitação de reservas extrativistas.

(E) ao processo de demarcação de terras indígenas.

QUESTÃO 29

"A Paulista é igual a casamento. Começa no Paraíso e termina na Consolação". A piada só faz sentido para quem conhece a região e sabe que a avenida começa na Avenida Bernardino de Campos, no bairro do Paraíso, e termina na Avenida Consolação, um percurso total de 2 800 metros. O trocadilho é sem graça, mas sempre lembrado.

(https://lugaresdomundo.com.br, 19.08.2018. Adaptado.)

Levando-se em consideração o excerto e sabendo-se que, em um mapa turístico, o percurso total da avenida Paulista corresponde a 3,5 cm, conclui-se que a escala desse mapa é de

(A) 1 : 9 800.

(B) 1 : 800.

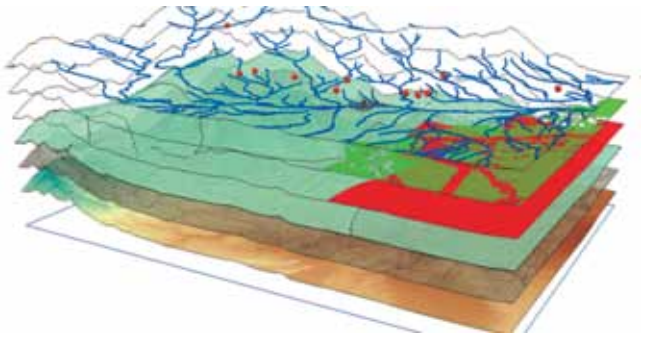
(C) 1 : 80 000.

(D) 1 : 8 000.

(E) 1 : 125 000.

QUESTÃO 30

Analise a representação cartográfica.



(http://biblus.accasoftware.com)

A composição de diferentes camadas corresponde a uma técnica de mapeamento estruturado

(A) pelo sistema de informação geográfica.

(B) pelos sensores remotos geoestacionários.

(C) pela anamorfose.

(D) pela aerofotointerpretação.

(E) pelo georreferenciamento temático.

QUESTÃO 31

A democracia de Atenas da antiguidade excluía os escravos, mas os camponeses, os comerciantes, os artesãos eram cidadãos ao lado das classes instruídas, das classes superiores. A integração dessas classes sociais na comunidade política, uma inovação surpreendente para a época, permite que se relacione a democracia antiga com a experiência moderna.

(Moses I. Finley. *Démocratie antique et démocratie moderne*, 1976. Adaptado.)

Na comparação feita pelo excerto entre a democracia antiga e a democracia moderna, podem-se observar

(A) oposições comuns à divisão dos poderes políticos em executivo, legislativo e judiciário, entendida como fator de enfraquecimento do Estado.

(B) continuidades na prática política das sociedades europeias, já que as instituições greco-romanas foram preservadas de forma intacta.

(C) aspectos convergentes na forma de organização do poder político, que é exercido diretamente pelos cidadãos reunidos em assembleias.

(D) modificações substanciais no transcurso da história devido à ausência de regras para a participação política na contemporaneidade.

(E) semelhanças na concessão de direitos políticos a grupos de grande heterogeneidade socioeconômica.

QUESTÃO 32

Era muito difícil, insisto neste ponto, para os homens e as mulheres da Idade Média ter um contato direto com Deus, isto é, um contato sem a mediação da Igreja. Portanto, através dela é que muitos cristãos e cristãs da Idade Média buscaram um acesso a Deus que sentissem como contato verdadeiro e individual.

(Jacques Le Goff. *O Deus da Idade Média*, 2017.)

A transformação profunda dessa relação ocorreu com

(A) o princípio reformista da livre interpretação da Bíblia.

(B) a generalização da confissão anual dos pecados na sociedade cristã.

(C) o surgimento do culto da Virgem Maria nas comunidades cristãs.

(D) a suspensão das celebrações coletivas pelas reformas protestantes.

(E) a adoção das línguas nacionais na liturgia do catolicismo.

QUESTÃO 33

Os antigos vicentinos, já chamados “paulistas”, tinham sido os descobridores do ouro nos anos finais do século XVII. Mas sua posse nas áreas de mineração entrara em choque com os forasteiros. Perdido o quinhão mineiro, os paulistas iam para fora de seu território buscar o “remédio de sua vida”. Passaram a dedicar-se com mais afinco ao abastecimento da zona mineira, com seus escassos produtos agrícolas, e prioritariamente às tropas (comércio de muares que iam buscar no sul) e às monções (comércio fluvial para Cuiabá).

(Heloísa Liberalli Bellotto. “Razões de Estado: a extinção e os primórdios da restauração da capitania de São Paulo”. *In*: *História do estado de São Paulo: a formação da unidade paulista*, vol. 1, 2010. Adaptado.)

O excerto refere-se à primeira metade do século XVIII e à

(A) projeção do planalto paulista como principal polo dinâmico da economia colonial.

(B) aplicação de capitais industriais nas empresas mineradoras de grande porte.

(C) constituição de governos independentes nas cidades mineiras do interior do país.

(D) diversificação econômica decorrente da mineração de metais preciosos.

(E) desarticulação da economia agroexportadora devido à mineração de ouro.

QUESTÃO 34

A colônia caracterizava-se pela falta de comunicações e por sua população dispersa. Não existiam instituições de crédito e as transações monetárias eram limitadas. O conhecido Alvará de 5 de janeiro de 1785 proibiu o desenvolvimento de atividades econômicas que não a lavoura. A tecelagem de algodão para a população negra foi a única manufatura permitida. Além disso, o monopólio comercial foi imposto ao Brasil pelas autoridades coloniais.

(Carlos Manuel Peláez e Wilson Suzigan. *História monetária do Brasil: análise da política, comportamento e instituições monetárias*, 1981. Adaptado.)

Com base na situação brasileira descrita no excerto e em conhecimentos sobre a Europa no final do século XVIII, pode-se afirmar que

(A) o aumento da exploração dos territórios coloniais coincidiu com o fortalecimento do absolutismo europeu.

(B) o controle metropolitano das atividades econômicas restringiu a produção colonial de riquezas.

(C) a sociedade colonial aceitou passivamente as restrições de ordem econômica impostas pela metrópole ao Brasil.

(D) os produtos coloniais brasileiros tiveram um impacto reduzido nas economias das principais nações europeias.

(E) a exploração de metais preciosos no Brasil permitiu o desenvolvimento industrial da metrópole.

QUESTÃO 35

Cândido Neves perdera já o ofício de entalhador. Pegar escravos fugidos trouxe-lhe um encanto novo. Fixados os sinais e os costumes de um escravo fugido, gastava pouco tempo em achá-lo, segurá-lo e levá-lo. Já lhe sucedia, ainda que raro, enganar-se de pessoa, e pegar em escravo fiel que ia a serviço de seu senhor. Certa vez capturou um preto livre; desfez-se em desculpas, mas recebeu grande soma de murros que lhe deram os parentes do homem. Um dia os lucros entraram a escassear. A vida fez-se difícil e dura. Comia-se fiado, o senhorio mandava pelos aluguéis.

(Machado de Assis. *Pai contra mãe*, 2010. Adaptado.)

Esse conto foi publicado no livro *Relíquias de casa velha*, editado pela primeira vez em 1906. O enredo faz uma descrição do Segundo Reinado brasileiro, ressaltando

(A) a participação de homens livres no movimento pela emancipação dos escravos.

(B) a aprovação pelo governo da lei de concessões de alforrias individuais de escravos.

(C) os efeitos abrangentes da exploração da escravidão nas relações sociais.

(D) a sujeição do conjunto da população de origem africana ao regime de escravidão.

(E) as reações indignadas das classes sociais populares à opressão dos escravos.

QUESTÃO 36

[Na América Latina], considerava-se que a economia internacional se baseava numa forma de "neocolonialismo", porque as matérias-primas e os bens alimentares eram trocados por importações industriais de elevado valor, num processo que se julgava implicar a subordinação aos interesses do mundo desenvolvido. Os países latino-americanos precisavam, então, se industrializar para se libertar dessa dependência. Porém, só o Estado podia reunir os recursos para dirigir semelhante iniciativa, pelo que, a partir do fim dos anos 30 [do século XX], os principais países seguiram uma política de industrialização.

(Edwin Williamson. *História da América Latina*, 2018.)

O argumento apresentado pelo excerto pode ser exemplificado pela história econômica do Brasil com

(A) o esforço governamental de manter o equilíbrio orçamentário por meio de redução de gastos.

(B) o estímulo ao crescimento do mercado consumidor interno por meio da aplicação de leis trabalhistas.

(C) a atuação do setor público em atividades econômicas determinantes para a modernização industrial.

(D) o investimento do capital acumulado na agricultura de exportação nas indústrias siderúrgicas.

(E) a concessão de subsídios estatais às indústrias têxteis estrangeiras instaladas no país.

QUESTÃO 37

O que precisamos, agora, não é apertar fortemente os coletes, mas adotar um humor de expansão, de atividades – fazer coisas, comprar coisas, produzir. [...] O mesmo é verdadeiro, e até mais, em relação ao trabalho da autoridade local. Este é o tempo de as municipalidades serem empenhadas e ativas em todos os tipos de melhoramentos importantes. [...] podemos, de qualquer forma, fazer algo por nós mesmos, e que esse algo deve assumir a forma de atividade, de realizações, de gastos, de lançamento de grandes empreendimentos.

(John M. Keynes. *Ensaios econômicos*, 1976.)

O excerto foi tirado de uma palestra radiofônica feita pelo economista britânico John Maynard Keynes, em janeiro de 1931. Sua posição sobre a economia era

(A) estatista e propunha o controle governamental dos investimentos bancários na produção de mercadorias.

(B) crítica à globalização dos capitais e sugeria a formação de um mercado comum entre as economias europeias.

(C) anticapitalista e defendia a divisão dos lucros das corporações industriais com os operários.

(D) contrária ao liberalismo econômico e visava encaminhar soluções para a crise econômica.

(E) monetarista e considerava a inflação dos preços das mercadorias como a causa principal da depreciação dos salários.

QUESTÃO 38

A exploração dos recursos madeireiros da Amazônia poderia ser realizada de acordo com um conjunto relevante de conhecimentos sobre manejo florestal e ecologia tropical. Nessa área, historicamente, há uma parceria acadêmica com universidades estrangeiras, resultando em pesquisas e desenvolvimento de novas técnicas dentro de uma relação bastante equilibrada. Seria possível investir em estratégias de manejo florestal, já desenvolvidas e testadas no Brasil, criando cadeias produtivas de produtos madeireiros mais sustentáveis.

(Nurit Bensusan. "A arquitetura da destruição: versão tropical". *Le monde diplomatique Brasil*, julho de 2019. Adaptado.)

A exploração econômica da Amazônia tem sido objeto de debate internacional. O autor do texto

(A) considera possível conciliar projetos de desenvolvimento com redução de danos ambientais.

(B) denuncia a extração de riquezas florestais por empresas internacionais.

(C) mostra a inadequação da ação humana sobre a floresta ao longo da história.

(D) refere-se à destruição irreversível da cobertura florestal amazônica.

(E) manifesta-se contrariamente a uma legislação florestal mais rígida no Brasil.

QUESTÃO 39

A chave para atingir a modernização é o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Agora parece que a China está uns bons vinte anos atrás dos países desenvolvidos em ciência, tecnologia e educação. Já na Restauração Meiji, os japoneses começaram a fazer um grande esforço em ciência, tecnologia e educação. A Restauração Meiji foi uma campanha de modernização empreendida pela emergente burguesia japonesa. Como proletários devemos, e podemos, fazer mais.

(Deng Xiaoping. "Respeitem o conhecimento, respeitem o pessoal treinado". Citado por Eric Hobsbawm. *In*: *Era dos extremos: o breve século XX (1914-1991)*, 1995. Adaptado.)

O discurso, pronunciado em 1977, demonstra que a modernização da China foi um projeto do Partido Comunista Chinês. No entender de Deng Xiaoping, a China comunista

(A) devia ajustar o esforço de modernização social à manutenção da propriedade coletiva dos meios de produção.

(B) projetava a modernização das estruturas produtivas como meio de resistência ao domínio das economias capitalistas.

(C) possuía condições econômico-sociais para realizar a modernização científico-cultural sem contatos com o exterior.

(D) precisava democratizar o sistema político revolucionário como condição essencial para a modernização das forças produtivas.

(E) podia realizar o processo de modernização econômico-cultural de maneira mais eficaz do que os países capitalistas.

QUESTÃO 40

Observe a imagem de uma intervenção do artista britânico Banksy, publicada em sua conta no Instagram em 06.06.2020.

A intervenção de Banksy refere-se

(A) à certeza de punição dos agressores racistas pelo Estado americano.

(B) à violência contra os negros norte-americanos.

(C) ao caráter efêmero de uma instalação artística.

(D) às restrições à liberdade de expressão na democracia norte-americana.

(E) ao compromisso ideológico dos novos meios eletrônicos com a arte revolucionária.

Leia o texto para responder às questões de **41** a **48**.

What Does It Mean to Tear Down a Statue?

Ben Birchall/Press Association, via Associated Press

Protesters throwing the statue of the slave trader Edward Colston into a harbour.

Statues of historical figures, including slave traders and Christopher Columbus, are being toppled throughout the U.S. and around the world. This follows years of debate about public display of Confederate symbols. We interviewed the art historian Erin L. Thompson about the topic. Read the excerpt from the interview.

Q. What are some of the issues that arise when we talk about statues being torn down?

A. We have as humans been making monuments to glorify people and ideas since we started making art, and since we started making statues, other people have torn them down. So it's not surprising that we are seeing people rebelling against ideas that are represented by these statues today.

Q. What do the recent attacks on statues tell us about the protests themselves?

A. The current attacks on statues are a sign that what's in question is not just our future but our past, as a nation, as a society. These attacks show that we need to question the way we understand the world, even the past, in order to get to a better future.

Q. What's a statue?

A. I think a statue is a bid for immortality. It's a way of solidifying an idea and making it present to other people. It's not the statues themselves but the point of view that they represent. And these [the ones being destroyed] are statues in public places, right? So these are statues claiming that this version of history is the public version of history.

Also, many Confederate statues are made out of bronze, a metal that you can melt down. The ancient Greeks made their major monuments out of bronze. Hardly any of these survived because as soon as regimes changed, as soon as there was war, it got melted down and made into money or a statue of somebody else.

We have been in a period of peace and prosperity — not peace for everybody, but the U.S. hasn't been invaded, we've had enough money to maintain statues. So our generation thinks of public art as something that will always be around. But this is a very ahistorical point of view. I wish that what is happening now with statues being torn down didn't have to happen this way. But there have been peaceful protests against many of these statues which have come to nothing. So if people lose hope in the possibility of a peaceful resolution, they're going to find other means.

(www.nytimes.com, 11.06.2020. Adaptado.)

QUESTÃO 41

According to the text,

(A) public statues are being destroyed in meaningless acts of vandalism.

(B) nonviolent campaigns against public statues have been very effective.

(C) destroying a Confederate monument is a legitimate way to change a landscape.

(D) removing statues from the public view is the same as erasing history.

(E) displaying a statue in a public place reinforces a determined version of history.

QUESTÃO 42

Thompson affirms that the act of destroying statues

(A) is irresponsible and poses a threat to cultural diversity.

(B) does not in itself have the power to resolve social disputes.

(C) has been happening since ancient times.

(D) aims at punishing violent characters from the past.

(E) is disrespectful to cherished figures of the past.

QUESTÃO 43

In the excerpt "We have as humans been making monuments to glorify people and ideas", in the answer to the first question, the underlined fragment can be replaced, without change in the meaning of the sentence, by

(A) as opposed to glorifying.

(B) instead of glorifying.

(C) in spite of glorifying.

(D) for the purpose of glorifying.

(E) as long as glorifying.

QUESTÃO 44

Sem alteração de sentido, o fragmento sublinhado no trecho da resposta à segunda pergunta "These attacks show that we need to question the way we understand the world" pode ser substituído por

(A) must.

(B) would.

(C) will.

(D) can.

(E) may.

QUESTÃO 45

O trecho “the point of view that they represent”, no contexto da resposta à terceira pergunta, pode corresponder, em português, a:

(A) o ponto de vista que aqueles representam.

(B) o ponto de vista dos representantes.

(C) o ponto de vista que elas representam.

(D) a representação do ponto de vista deles.

(E) a representação destes pontos de vista.

QUESTÃO 46

No trecho do penúltimo parágrafo “because […] it got melted down and made into money”, a palavra sublinhada indica uma

(A) ressalva.

(B) causa.

(C) oposição.

(D) consequência.

(E) condição.

QUESTÃO 47

The “ahistorical point of view” mentioned in the last paragraph refers to the belief that

(A) art critics would want everything preserved.

(B) preserving public monuments is very expensive.

(C) peaceful protests are useless.

(D) public spaces should encourage diversity.

(E) public art is everlasting.

QUESTÃO 48

No trecho do último parágrafo “they’re going to find other means”, o termo sublinhado pode ser substituído, sem alteração de sentido, por

(A) tactics.

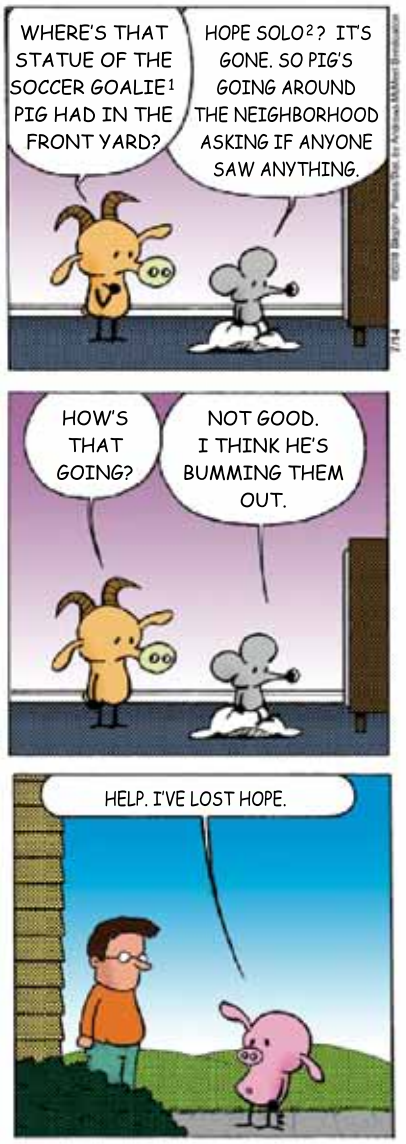
(B) subjects.

(C) outcomes.

(D) reasons.

(E) aims.

Leia a tirinha para responder às questões **49** e **50**.



(www.gocomics.com)

[1] Goalie: a player who defends the goal.

[2] Hope Solo: the name of an American soccer goalie.

QUESTÃO 49

The humour effect of the comic strip is based mainly on the fact that

(A) the mouse is sad about the fact that the statue of Hope Solo was destroyed.

(B) the goat did not understand what the mouse explained in the first panel.

(C) the pig is pessimistic in the last panel.

(D) the pig’s sentence “I’ve lost hope” in the last panel is ambiguous.

(E) the pig is in love with the soccer goalie Hope Solo.

QUESTÃO 50

In the second panel, the expression “bumming them out” means the same as

(A) offending them.

(B) deceiving them.

(C) making them sad.

(D) ignoring them.

(E) cheering them up.

QUESTÃO 51

O ônibus P sai de São Paulo com destino a Jundiaí mantendo velocidade constante de 80 km/h. Quinze minutos depois, o ônibus R sai de Jundiaí com destino a São Paulo, também com velocidade constante de 80 km/h e percorrendo, em sentido contrário, o mesmo trajeto do ônibus P. Sabendo que a distância entre as duas cidades é de 50 km, os ônibus se encontrarão a uma distância de São Paulo igual a

(A) 38 km.

(B) 30 km.

(C) 32 km.

(D) 35 km.

(E) 40 km.

QUESTÃO 52

Uma pessoa desceu uma ladeira, inclinada de um ângulo 30° em relação à horizontal, em um carrinho de rolimã, com aceleração média de 1,5 m/s^2. Considere que a aceleração gravitacional fosse 10 m/s^2, que a massa do conjunto pessoa e carrinho fosse 60 kg, que sen 30° = 0,50 e que cos 30° = 0,87. Se, durante a descida, o conjunto foi impulsionado apenas pelo próprio peso, a intensidade média da resultante das forças de resistência que atuaram sobre o conjunto foi de

(A) 300 N.

(B) 210 N.

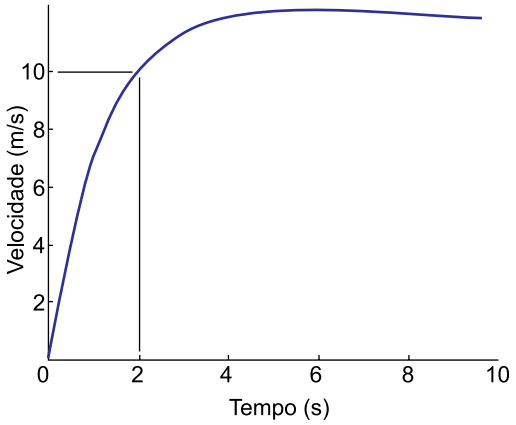
(C) 520 N.

(D) 390 N.

(E) 90 N.

QUESTÃO 53

O gráfico mostra a velocidade em função do tempo de um atleta de massa 80 kg em uma corrida de 100 metros rasos.



(http://cienciasolimpicas.blogspot.com. Adaptado.)

O trabalho resultante realizado sobre o atleta no intervalo de tempo entre 0 e 2 segundos foi de

(A) 1 200 J.

(B) 1 600 J.

(C) 800 J.

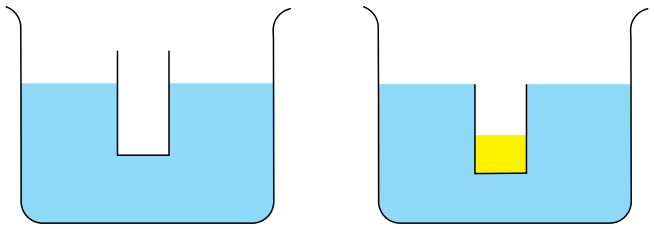
(D) 2 800 J.

(E) 4 000 J.

QUESTÃO 54

A figura 1 mostra um recipiente vazio flutuando na água, com o volume da parte submersa igual a 140 cm^3. Colocando-se certa quantidade de óleo nesse recipiente, este continua a flutuar, mas na iminência de afundar, como mostra a figura 2, situação em que o volume submerso é igual a 200 cm^3.

FIGURA 1 FIGURA 2



Sabendo-se que as massas específicas da água e do óleo são, respectivamente, 1,0 g/cm^3 e 0,80 g/cm^3, o volume de óleo colocado no recipiente foi de

(A) 75 cm^3.

(B) 48 cm^3.

(C) 60 cm^3.

(D) 84 cm^3.

(E) 92 cm^3.

QUESTÃO 55

Uma barra de certo material, de comprimento 80 cm, sofre uma dilatação de 0,1% em seu comprimento quando submetida a uma variação de temperatura de 60 °C. Para que um bloco de 400 cm^3 do mesmo material sofra uma dilatação de 0,1% de seu volume, ele deve ser submetido a uma variação de temperatura de

(A) 180 °C.

(B) 60 °C.

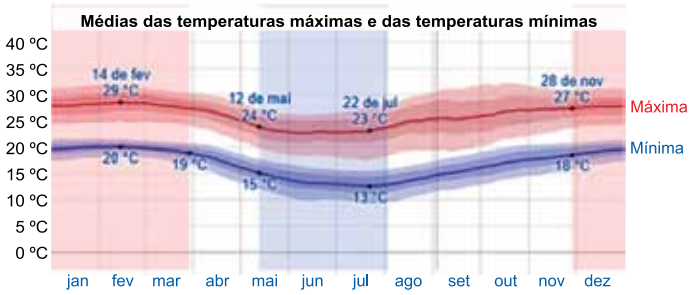
(C) 20 °C.

(D) 120 °C.

(E) 30 °C.

QUESTÃO 56

A figura mostra as médias das temperaturas máximas e as médias das temperaturas mínimas durante o ano na cidade de Jundiaí (SP).



(https://pt.weatherspark.com. Adaptado.)

Considere que o ar seja um gás ideal e que a pressão atmosférica em Jundiaí seja aproximadamente constante durante o ano. Comparando-se as características de um mol de ar no mês de fevereiro com as suas características no mês de julho, tem-se que, no mês de fevereiro, esse mol apresenta, em média,

(A) menor massa.

(B) maior energia interna.

(C) menor volume.

(D) maior densidade.

(E) maior quantidade de calor.

QUESTÃO 57

Em 30.08.2020, ocorreram abalos sísmicos no estado da Bahia, com epicentro em Amargosa. Esses tremores também foram sentidos em outras cidades, entre elas Feira de Santana, a 115 km de Amargosa. Considere que as ondas sísmicas geradas pelos tremores tinham frequência de 0,20 Hz, comprimento de 15 km e que se propagaram pela superfície da Terra com velocidade constante, independentemente da constituição física da superfície. O intervalo de tempo entre a primeira frente de onda ser detectada em Amargosa e ser sentida em Feira de Santana foi de, aproximadamente,

(A) 42 s.

(B) 50 s.

(C) 56 s.

(D) 38 s.

(E) 15 s.

Leia o texto para responder às questões **58** e **59**.

O otoscópio é um instrumento médico utilizado para visualizar e examinar o canal auditivo externo e a membrana timpânica. Nele há uma fonte de luz para iluminar a região a ser visualizada e uma lente que produz uma imagem aumentada. A propaganda de certo otoscópio informa que ele possui uma lâmpada LED de 2,5 V, que fornece luz branca, e uma lente que permite obter um aumento de três vezes.

QUESTÃO 58

Se a lente do otoscópio fornecer uma imagem virtual três vezes maior do que o objeto e sua distância focal for 9,0 cm, o objeto deverá estar a uma distância da lente igual a

(A) 3,0 cm.

(B) 8,0 cm.

(C) 2,0 cm.

(D) 4,0 cm.

(E) 6,0 cm.

QUESTÃO 59

A lâmpada do otoscópio, quando acesa, é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade 20 mA. Nessa situação, a energia consumida por ela durante 40 segundos é

(A) 0,80 J.

(B) 1,2 J.

(C) 1,6 J.

(D) 1,0 J.

(E) 2,0 J.

QUESTÃO 60

A tomografia por emissão de pósitrons é um exame da medicina nuclear que utiliza elementos radioativos que decaem por emissão de pósitrons, que são antipartículas do elétron. Após ser emitido, o pósitron encontra um elétron das células do paciente, ocorre a aniquilação de ambos e criam-se dois fótons de radiação gama. O equipamento detecta essa radiação e constrói a imagem da região do interior do corpo do paciente.

De acordo com a Teoria da Relatividade, a relação entre massa (m) e energia (E) é dada pela expressão $E = mc^2$, sendo c a velocidade da luz no vácuo igual a 3×10^8 m/s. Considerando-se a massa do elétron igual a 9×10^{-31} kg, a quantidade de energia associada a cada fóton da radiação gama resultante da aniquilação de um par elétron-pósitron é

(A) $4,0 \times 10^{-15}$ J.

(B) $2,7 \times 10^{-38}$ J.

(C) $8,1 \times 10^{-14}$ J.

(D) $1,6 \times 10^{-19}$ J.

(E) $1,6 \times 10^{-13}$ J.

FUNDAÇÃO
vunesp

FACULDADE DE MEDICINA DE JUNDIAÍ FMJ

Vestibular 2021

Medicina

28.11.2020

002. PROVA II

VERSÃO 1

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