



USCS1802



03001001



VESTIBULAR DE MEDICINA | 1º SEMESTRE DE 2019

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 transcorridas 3h, contadas 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

24.11.2018 | manhã





USCS1802



03001002



USCS1802



03001003

QUESTÃO 01

A pólvora negra é um material energético utilizado para imprimir movimento a um objeto, sendo constituída por 75% de nitrato de potássio (atua como oxidante), 15% de carbono e 10% de enxofre (ambos atuam como combustível). A taxa de queima da pólvora em armas é uma característica extremamente importante, pois, se a velocidade de liberação dos gases for elevada, explodirá a câmara ou o cano da arma e, se a queima da pólvora for muito lenta, será ineficiente e o projétil sairá do cano com pouca energia. Por isso, o tamanho e a geometria dos grânulos de pólvora são fundamentais para o controle da velocidade de combustão. A figura apresenta alguns formatos de grânulos de pólvora existentes no comércio.



(<http://bulletin accurateshooter.com>. Adaptado.)

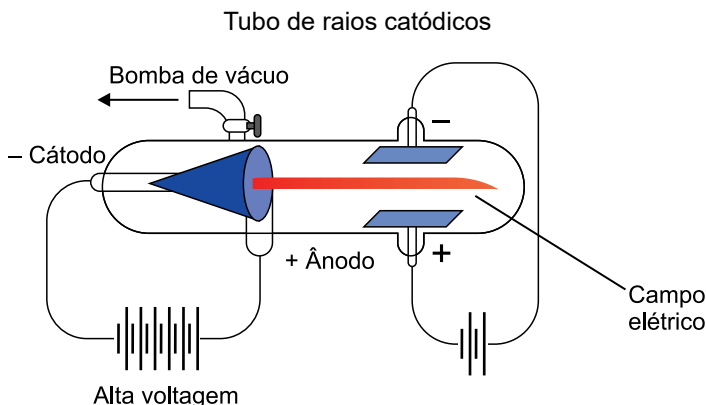
- a) Equacione a reação de combustão da substância presente na pólvora negra que gera um óxido responsável pela chuva ácida. Indique qual dos componentes da pólvora negra pode ser separado dos demais por dissolução fracionada utilizando-se água como solvente.
- b) Qual dos três formatos de grânulos de pólvora deve apresentar maior velocidade de queima? Justifique sua resposta com base na teoria das colisões efetivas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 02

J. J. Thomson contribuiu para o conhecimento da estrutura da matéria quando, utilizando tubos de raios catódicos, deduziu que o átomo não era indivisível, mas sim constituído de pequenas partículas que sofriam desvios em direção ao ânodo quando submetidas a um campo elétrico.



(<https://wiki.dcc.uchile.cl>. Adaptado.)

Durante os ensaios, a pressão interna do tubo foi reduzida até 10^{-3} atm e, ao ligar o gerador de alta voltagem, surgiu um raio luminoso que sofreu um desvio em função do campo elétrico gerado.

- a) Qual o nome da partícula descoberta por Thomson? Como ele deduziu a natureza da carga elétrica dessa partícula?
- b) Considerando que a constante universal dos gases vale $0,08 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ e que a constante de Avogadro vale $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, calcule o número de moléculas presentes em um tubo de raios catódicos de volume interno igual a 600 mL, preparado para ser utilizado a 27°C .

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



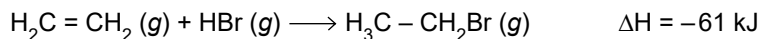
USCS1802



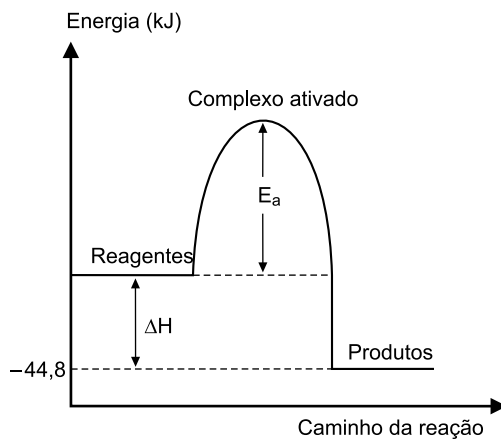
03001005

QUESTÃO 03

A reação entre o etileno ($\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$) e o brometo de hidrogênio (HBr) produz brometo de etila ($\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{Br}$), de acordo com a seguinte equação:



O gráfico apresenta o estudo cinético do caminho dessa reação.



- a) Considerando que a energia de ativação da reação seja 140 kJ, determine o valor da energia do complexo ativado. Classifique a reação em relação ao calor absorvido ou liberado.
- b) A tabela apresenta a energia de ligação entre alguns átomos.

Ligação	C – C	C = C	C – H	C – Br	H – Br
Energia (kJ/mol)	347	614	413	X	366

De acordo com a tabela, determine o valor da energia da ligação C – Br.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802



03001006

QUESTÃO 04

Os elementos oxigênio, carbono, hidrogênio e ferro estão presentes na composição elementar média de um ser humano normal de 70 kg nas quantidades apresentadas na tabela.

Elemento	Massa molar (g/mol)	Massa (g/70 kg)
Oxigênio	16	43 500
Carbono	12	12 600
Hidrogênio	1	7 000
Ferro	56	4,2

O ferro, apesar de necessário em pequenas quantidades, é fundamental para o bom funcionamento do organismo. Sua ausência pode provocar anemia, caracterizada pela falta de hemoglobina no organismo. Medicamentos à base de sulfato ferroso (FeSO_4), massa molar = 152 g/mol, podem ser utilizados no combate à anemia.

- a) Escreva os elementos oxigênio, carbono e hidrogênio em ordem crescente de quantidade de átomos no organismo. Calcule a proporção entre o número de átomos de carbono e de hidrogênio presentes no organismo de um ser humano normal de 70 kg.
- b) Considere que, para combater sintomas de anemia, um indivíduo precise ingerir 42 mg de ferro por dia. Calcule a massa, em mg, de FeSO_4 necessária para fabricar um comprimido de massa total igual a 2 g que contenha a massa de ferro indicada. Calcule a porcentagem em massa de FeSO_4 nesse comprimido.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



USCS1802



03001007

QUESTÃO 05

O mau cheiro do esgoto é resultado da decomposição anaeróbica de matéria orgânica, produzindo o gás sulfídrico (H_2S). Esse gás representa um perigo, pois é capaz de corroer o concreto, causando o rompimento da tubulação. Além disso, a presença do gás sulfídrico, dependendo de sua concentração, pode trazer efeitos danosos ao ser humano, como mostra a tabela.

Concentração (mg H_2S /kg de ar)	Efeitos
10 – 50	dor de cabeça e vômitos
50 – 100	olhos lacrimejantes
100 – 300	danos respiratórios e perda do olfato
300 – 500	edema pulmonar (perigo de morte)
500 – 1000	alterações no sistema nervoso central
1000 – 2000	morte por paralisia respiratória

(www.meiofiltrante.com.br. Adaptado.)

- a) Escreva a fórmula eletrônica do gás sulfídrico. Indique a qual função química essa substância pertence.
- b) Considere que um indivíduo esteja em um ambiente fechado, de volume igual a 12 m^3 , totalmente preenchido com ar de densidade de $1,3 \text{ kg/m}^3$, que contém $3,12 \text{ g}$ de gás sulfídrico. De acordo com a tabela, qual sintoma esse indivíduo deve apresentar nessas condições?

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



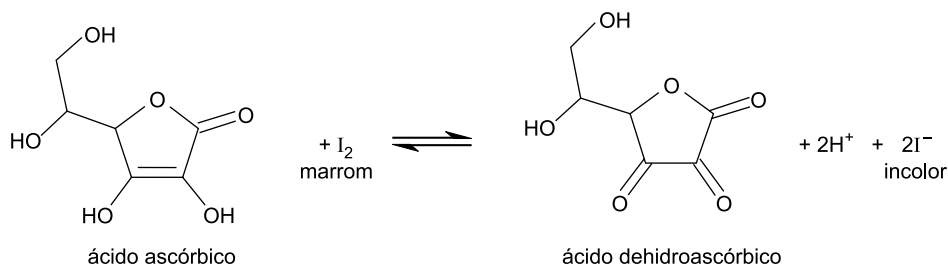
USCS1802



03001008

QUESTÃO 06

Manchas de iodo (I_2) em tecidos podem ser eliminadas colocando-se sobre elas uma solução de ácido ascórbico. O contato entre essas duas substâncias promove uma reação de oxidorredução que transforma o I_2 , composto marrom e pouco solúvel em água, em iodeto (I^-), incolor e muito solúvel em água. A reação entre o ácido ascórbico e o iodo está representada a seguir.



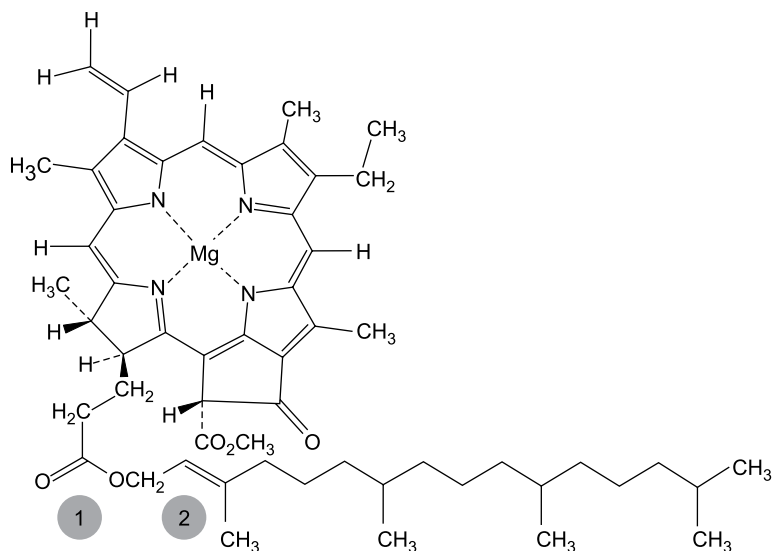
- a) Explique porque o I_2 é pouco solúvel em água. Indique a espécie química que atua como redutora na reação.
- b) Qual cor o sistema representado pela equação apresentará se a ele forem adicionadas gotas de HCl ? Justifique sua resposta com base no princípio de Le Chatelier.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

QUESTÃO 07

O descoramento de vegetais verdes durante o cozimento ocorre em função da degradação da clorofila, causada pela presença de íons H^+ na água. Para impedir esse descoramento, pode-se acrescentar à água bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$) que, ao ser hidrolisado, produz íons OH^- , que neutralizam a acidez da solução. A molécula de clorofila está representada a seguir.



- a) Qual a função orgânica indicada pelo número 1? Qual o tipo de isomeria espacial existente na ligação indicada pelo número 2?
- b) Equacione a hidrólise do íon bicarbonato (HCO_3^-). Considerando que a solução hidrolisada possui concentração de íons OH^- igual a 10^{-6} mol/L e que o produto iônico da água (K_w) vale 10^{-14} , determine o pH dessa solução.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802



03001010

QUESTÃO 08

Nos anos 1920 surgiram diversos produtos no comércio contendo o elemento radioativo rádio, pois supostamente teriam propriedades terapêuticas. Um determinado produto continha uma mistura dos isótopos ^{226}Ra e ^{228}Ra . Sabe-se que tanto o rádio-226 como o rádio-228 decaem emitindo 5 partículas alfa ($^4_2\alpha$) e 4 partículas beta ($^0_{-1}\beta$), até formarem um átomo estável.

- a) Escreva a equação que representa a reação de decaimento do rádio-226, indicando todos os números atômicos e de massa das espécies participantes dessa reação. Dê o nome do elemento formado ao final desse decaimento.
- b) Considere que o produto supostamente terapêutico continha 50 mg de rádio-228 e que, após 23 anos, verificou-se que 46,875 mg desse isótopo decaíram completamente. Determine a meia-vida, em anos, desse isótopo.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



USCS1802

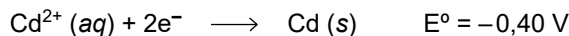


03001011

QUESTÃO 09

A verificação da contaminação de soluções com íons Cd^{2+} pode ser feita mergulhando-se nelas um fio metálico adequado. Se houver íons Cd^{2+} na solução, o fio será revestido por uma camada de cádmio sólido. Um laboratório possuía para essa verificação fios de alumínio, de cobre e de ouro.

Considere os potenciais de redução a seguir:



- a) Qual fio metálico, dentre os existentes no laboratório, deve ser utilizado para verificar a contaminação da solução por íons Cd^{2+} ? Calcule a ddp da reação envolvida nessa verificação.
- b) Considere que a remoção dos íons Cd^{2+} de uma solução contaminada seja feita por meio de uma eletrólise, utilizando-se eletrodos inertes e uma fonte de corrente contínua que forneça uma corrente elétrica de intensidade 5 A. Considerando a constante de Faraday igual a 96 500 C/mol, calcule o tempo, em segundos, necessário para remover 5,6 g de cádmio dessa solução.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802

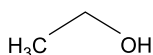


03001012

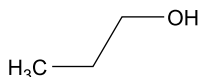
QUESTÃO 10

A temperatura de ebulição de substâncias orgânicas depende do tipo de interação intermolecular, da massa molar e do tipo de cadeia carbônica apresentado por suas moléculas, enquanto a reatividade dessas substâncias está relacionada à presença de determinados grupos funcionais. Álcoois primários, por exemplo, sofrem oxidação gerando ácidos carboxílicos e hidrocarbonetos sofrem reações de substituição.

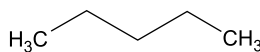
Considere as substâncias orgânicas etanol, propan-1-ol, pentano e metilbutano, e os seguintes valores de temperaturas de ebulição: 28,0 °C, 36,1 °C, 78,0 °C e 97,0 °C.



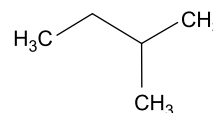
etanol



propan1-ol



pentano



metilbutano

- a) Preencha a tabela existente no campo de Resolução e Resposta associando as substâncias às suas respectivas temperaturas de ebulição.
- b) Escreva a fórmula estrutural do ácido carboxílico produzido na oxidação do etanol. Indique a quantidade de compostos diferentes que podem ser formados pela monocloração do metilbutano.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

Substância	Temperatura de ebulição (°C)
	28,0
	36,1
	78,0
	97,0



USCS1802



03001013

QUESTÃO 11

Uma pessoa preparou iogurte caseiro utilizando um litro leite de vaca fervido e um copo de iogurte natural industrializado. Em um recipiente, ela misturou o leite fervido, ainda morno, com o iogurte natural e deixou a mistura descansando por seis horas. Quando se formou o coalho, levou-o para a geladeira. No dia seguinte, o iogurte caseiro foi consumido e percebeu-se então que o produto tinha gosto azedo.

- a) Que micro-organismos permitiram a formação do iogurte? Cite o dissacarídeo contido no leite que, após ser digerido, é utilizado por esses micro-organismos.
- b) Que composto é responsável pelo gosto azedo do iogurte? Explique como esse composto afeta as proteínas existentes no leite.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802



03001014

QUESTÃO 12

Uma flor da planta *Ipomoea nil*, popularmente conhecida como corda-de-viola, apresenta regiões com células que sofreram mutações, as quais deixaram algumas pétalas com áreas arroxeadas, conforme mostra a imagem.



(James Morris *et al.* *Biology How Life works*, 2013.)

- a) Qual dos quatro grupos vegetais produz flores? Por que as pétalas das flores podem facilitar a polinização?
- b) Considerando que as mutações ocorreram em algumas células de algumas pétalas dessa planta, justifique por que a probabilidade de essas mutações serem transmitidas aos descendentes é nula.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



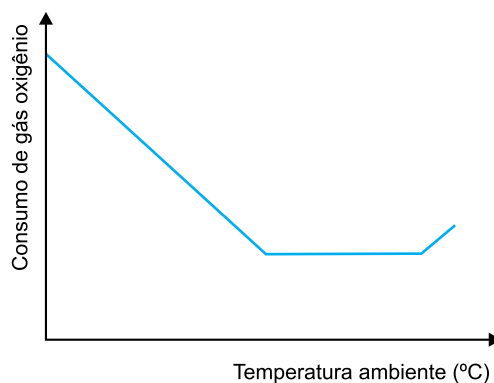
USCS1802



03001015

QUESTÃO 13

O gráfico ilustra a variação do consumo de gás oxigênio por alguns animais vertebrados em função da temperatura ambiente.



- a) Entre um sapo, um salmão, um rato, um calango e um periquito, quais têm comportamento metabólico como o ilustrado no gráfico?
- b) Por que em dias frios animais que apresentam a curva representada no gráfico costumam ter o consumo de oxigênio e o consumo de alimentos elevados?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



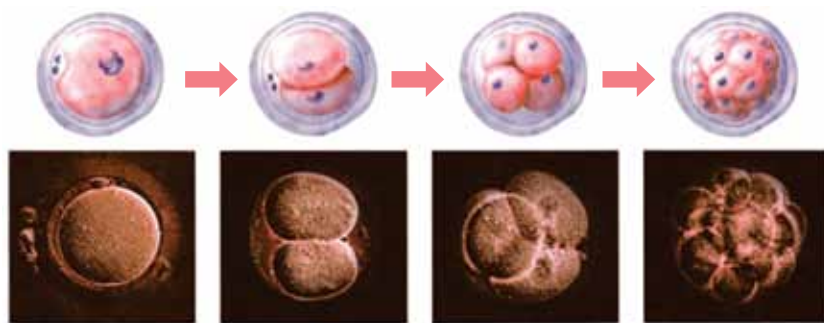
USCS1802



03001016

QUESTÃO 14

A imagem ilustra o início do desenvolvimento embrionário de vários metazoários.



(James Morris *et al.* *Biology: how life works*, 2013.)

- a) Como se denomina essa etapa do desenvolvimento embrionário? Qual divisão celular ocorre nessa etapa?
- b) Se o desenvolvimento embrionário ilustrado na imagem continuasse e pertencesse a um vertebrado, haveria a formação da nêurula, que apresenta notocorda, tubo neural dorsal e três folhetos embrionários. Qual folheto embrionário origina a notocorda e o que ocorre com ela na maioria dos vertebrados?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



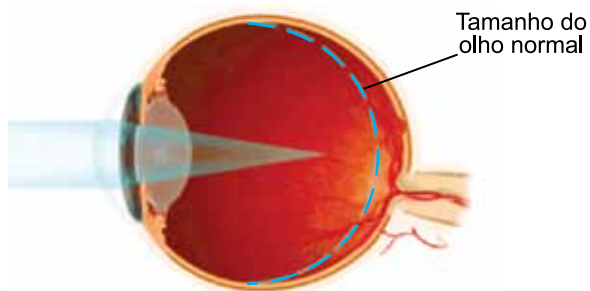
USCS1802



03001017

QUESTÃO 15

A figura ilustra um problema de visão que ocorre em algumas pessoas.



(www.eav.eng.br. Adaptado.)

- a) Qual problema de visão está ilustrado? Que tipo de lente pode ser utilizado para corrigir esse problema?
- b) A formação da imagem deve ocorrer na retina, que apresenta células fotossensíveis. Cite quais são essas células. Considerando a sensibilidade dessas células à luz, justifique por que em ambiente pouco iluminado é possível perceber os objetos, mas não distinguir muito bem as suas cores.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802



03001018

QUESTÃO 16

Um conjunto de genes descobertos originalmente na mosca drosófila, denominados genes homeóticos, determina o padrão e a sequência em que o desenvolvimento embrionário ocorre. Alguns desses genes, conhecidos como *Hox*, são ativados bem no início do desenvolvimento embrionário. Quando o embrião começa a exibir a segmentação corporal, apesar de todos os segmentos parecerem iguais, cada um deles tem um conjunto particular de genes *Hox* em atividade, já estando destinados a se tornar uma determinada parte do corpo da mosca. São os genes *Hox* que “dizem” às células de cada segmento o que elas devem originar: se vão ser asa, perna, antena ou parte do abdome. A grande surpresa dos cientistas foi descobrir que esses genes estão presentes em outros filos animais, inclusive naqueles que não têm corpo segmentado.

(José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. *Biologia*, 2015. Adaptado.)

- a) Além dos artrópodes, cite dois outros filos de animais que apresentam segmentação corporal.
- b) Considerando a moderna teoria evolutiva, o que a descoberta dos genes *Hox* pode sugerir sobre a ancestralidade dos animais? Cite um mecanismo genético que provocou as várias divergências entre os diferentes filos animais.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802



03001019

QUESTÃO 17

O macho de determinada espécie animal, de genótipo $AaBb$, foi cruzado com uma fêmea da mesma espécie, de genótipo duplo-recessivo. Os genótipos da prole e suas respectivas proporções em porcentagem estão indicados na tabela.

Genótipos	% de descendentes
$AaBb$	18%
$Aabb$	32%
$aaBb$	32%
$aabb$	18%

- a) Qual a distância entre os *locus* gênicos em questão? Qual a posição dos alelos presentes nas células germinativas do macho?
- b) Caso não tivesse ocorrido permutação nas células germinativas do macho, quais seriam os genótipos dos descendentes e em quais proporções seriam esperados?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



USCS1802



03001020

QUESTÃO 18

Os vegetais apresentam os tecidos embrionários felogênio e câmbio. O primeiro forma o súber e o feloderme e o segundo forma os tecidos vasculares.

- a) Quais são os dois tecidos vasculares formados pelo câmbio no interior de um vegetal?
- b) O súber é importante para o vegetal, exercendo funções específicas. Qual a atuação do súber em benefício do vegetal que o produz? Cite um órgão do corpo humano que possui função e localização análogas às apresentadas pelo súber nos vegetais.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



USCS1802



03001021

QUESTÃO 19

Analise a tabela que contém informações sobre o código genético.

		Segunda base do RNAm				
		U	C	A	G	
Primeira base do RNAm (extremidade 5' do códon)	U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U C A G
		UUC }	UCC }	UAC }	UGC }	
		UUA } Leu	UCA }	UAA Parada	UGA Parada	
		UUG }	UCG }	UAG Parada	UGG Trp	
	C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U C A G
		CUC }	CCC }	CAC }	CGC }	
		CUA }	CCA }	CAA } Gln	CGA }	
		CUG }	CCG }	CAG }	CGG }	
	A	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser	U C A G
		AUC }	ACC }	AAC }	AGC }	
		AUA }	ACA }	AAA } Lys	AGA } Arg	
		AUG Met ou início	ACG }	AAG }	AGG }	
	G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U C A G
		GUC }	GCC }	GAC }	GGC }	
		GUA }	GCA }	GAA } Glu	GGA }	
		GUG }	GCG }	GAG }	GGG }	

(Neil Campbell et al. *Biologia*, 2010. Adaptado.)

- a) Suponha que um alelo de um gene presente em cromossomo sexual de uma gata, TACCAGGCTAGAGAACAAACT, seja codificado em aminoácidos. Quantos aminoácidos são codificados por esse alelo? Qual aminoácido aparece mais de uma vez após a tradução do RNAm?
- b) Se o outro alelo do gene apresentar a sequência TACGAGGCTAGACAACCAACT, a gata portadora desses alelos é considerada homozigota, heterozigota ou hemizigota? Represente o genótipo dessa gata quanto à presença desses alelos.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



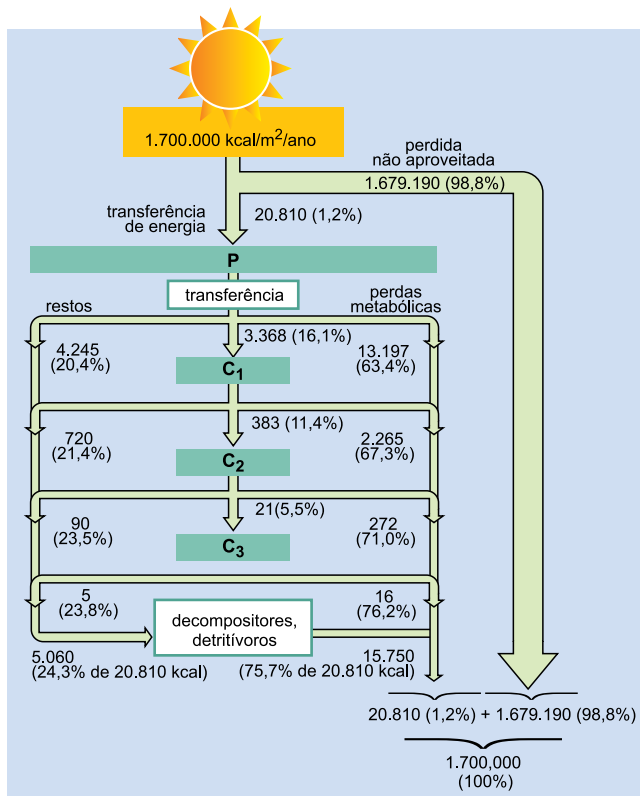
USCS1802



03001022

QUESTÃO 20

O esquema ilustra o fluxo de energia em um ecossistema aquático em Silver Springs, na Flórida (EUA), em que P indica o nível dos produtores e C indica o nível dos consumidores.



(Armênio Uzunian e Ernesto Birner. *Biologia* 3, 2013.)

- a) Qual processo metabólico, realizado pelos produtores, permite a transformação da energia luminosa em energia química? Qual organela é responsável por essa reação?
- b) A partir dos dados do esquema, desenhe uma pirâmide de energia com quatro níveis tróficos e indique os valores de energia (kcal) existentes em cada um deles. Explique porque, no esquema apresentado, não foi representado um consumidor quaternário.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01	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	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 cromio 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 lantanóides	72 Hf hafnício 178	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósio 190	77 Ir íridio 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 actinóides	104 Rf rutherfordório	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

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 europio 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 itêrbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúmio	94 Pu plutônio	95 Am amerício	96 Cm cúrio	97 Bk berquílio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm férmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

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.



USCS1802

REDAÇÃO



03001024

TEXTO 1

As *fake-news* (notícias falsas), as verdades alternativas e as mentiras são conceitos presentes no significado da palavra *post-truth*. Traduzida para a língua portuguesa como pós-verdade, *post-truth* foi considerada pelo *Dicionário Oxford* como a mais nova e utilizada expressão durante o ano de 2016.

Todavia, a pós-verdade não é exatamente um sinônimo de mentira, mas descreve uma situação na qual, durante a criação e a formação da opinião pública, os fatos objetivos e reais têm menos influência do que os apelos às emoções e às crenças pessoais. Portanto, a pós-verdade consiste na relativização da verdade, na banalização da objetividade dos dados e na supremacia do discurso emocional. O linguista Noam Chomsky, referindo-se à palavra pós-verdade, elaborou uma célebre lista, denominada *10 estratégias de Manipulação*, entre as quais se incluem técnicas para suavizar emotivamente as mensagens, com o propósito de causar uma espécie de curto-circuito no senso crítico e analítico dos cidadãos.

(José Antonio Zarzalejos. "Comunicação, jornalismo e *fact-checking*". *www.revista-uno.com.br*, março de 2017. Adaptado.)

TEXTO 2

Como exercemos a cidadania? Cidadania é a expressão concreta do exercício da democracia.

Exercer a cidadania plena é ter direitos civis, políticos e sociais. Expressa a igualdade dos indivíduos perante a lei, pertencendo a uma sociedade organizada. É a qualidade do cidadão de poder exercer o conjunto de direitos e liberdades políticas, socioeconômicas de seu país, estando sujeito a deveres que lhe são impostos. Relaciona-se, portanto, com a participação consciente e responsável do indivíduo na sociedade, zelando para que seus direitos não sejam violados e para que seus deveres sejam cumpridos.

(Governo do Estado do Paraná. "O que é ser cidadão?". *www.dedihc.pr.gov.br*. Adaptado.)

TEXTO 3

Uma palavra sintetiza a aula sobre nazismo que um grupo de brasileiros tentou dar aos próprios alemães na Internet: *fremdschämen* (vergonha alheia). O que era para ser um vídeo sobre como se ensina a história do nazismo, publicado no *Facebook* pela Embaixada da Alemanha em Brasília e pelo Consulado Geral no Recife, se tornou um debate público mais parecido com um campo de guerra nas redes sociais.

De um lado, brasileiros que não acreditam no holocausto contestavam a história divulgada pelo Governo alemão. Do outro, brasileiros envergonhados pediam desculpas pelos comentários exaltados. E, no meio, a embaixada alemã tentava equilibrar os ânimos e corrigir os néscios: "O holocausto é um fato histórico, com provas e testemunhas que podem ser encontradas em muitos lugares da Europa", publicou em resposta a um internauta que afirmou que o "*holofraude* está com os dias contados". No vídeo institucional, a Alemanha explica que desde cedo as crianças são ensinadas a confrontar os horrores do holocausto, como parte do pensamento de conhecer e preservar a história para não repeti-la.

(Marina Rossi e Regiane Oliveira. "*Fremdschämen*, a constrangedora 'aula' sobre nazismo dos brasileiros aos alemães". *https://brasil.elpais.com*, 17.09.2018. Adaptado.)

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

O EXERCÍCIO DA CIDADANIA NOS DEBATES PÚBLICOS EM TEMPOS DE PÓS-VERDADE



USCS1802



03001025

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



USCS1802



03001026

RASCUNHO



USCS1802



03001027

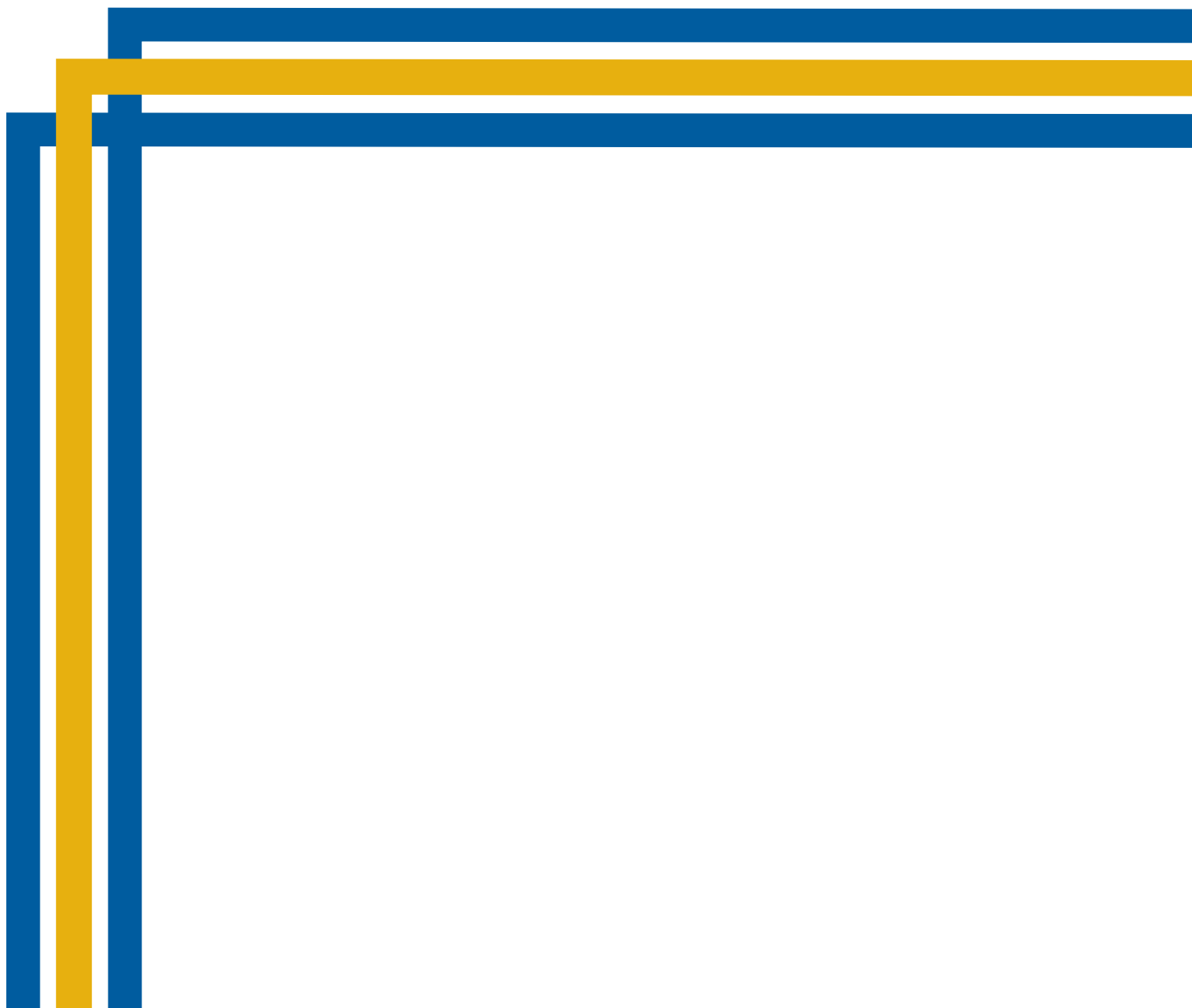
RASCUNHO



USCS1802



03001028



VESTIBULAR DE MEDICINA | 1º SEMESTRE DE 2019

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 transcorridas 2h15, contadas 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

Leia o poema de José Paulo Paes para responder às questões **01** e **02**.

Teologia

A minhoca cavoca que cavoca
Ouvira falar da grande luz, o Sol.
Mas quando põe a cabeça de fora,
a Mão a segura e a enfia no anzol.

(*Poesia completa*, 2008.)

QUESTÃO 01

O tom predominante no poema é de

- (A) nostalgia.
- (B) resignação.
- (C) ironia.
- (D) apatia.
- (E) indignação.

QUESTÃO 02

Quanto aos recursos estilísticos utilizados no poema, é correto afirmar que ocorre

- (A) prosopopeia em “Ouvira falar da grande luz, o Sol”.
- (B) gradação em “A minhoca cavoca que cavoca”.
- (C) eufemismo em “Ouvira falar da grande luz, o Sol”.
- (D) hipérbole em “A minhoca cavoca que cavoca”.
- (E) pleonasmo em “a Mão a segura e a enfia no anzol”.

QUESTÃO 03

Falso diálogo entre Pessoa e Caeiro

- a chuva me deixa triste...
- a mim me deixa molhado

(José Paulo Paes. *Poesia completa*, 2008.)

A característica do heterônimo Alberto Caeiro explorada pelo poema de José Paulo Paes é:

- (A) a construção de uma estrutura filosófica que explora racionalmente as decorrências complexas dos fenômenos físicos simples.
- (B) a observação direta da realidade, negando as mediações simbólicas, filosóficas e metafísicas.
- (C) a defesa de uma vida no campo, simples, longe das multidões e da pressa das cidades.
- (D) a ironia intelectualizada que questiona e revela o excesso de emotividade da produção de outros poetas.
- (E) o pessimismo a respeito do mundo, no qual um fato concreto aparentemente inofensivo transforma-se em motivo para negatividade e maus pensamentos.

Leia o trecho inicial do conto “Três consequências”, de Machado de Assis, para responder às questões de **04** a **06**.

D. Mariana Vaz está no derradeiro mês do primeiro ano de viúva. São 15 de dezembro de 1880, e o marido faleceu no dia 2 de janeiro, de madrugada, depois de uma bela festa do ano-bom, em que tudo dançou na fazenda, até os escravos. Não me peçam grandes notícias do finado Vaz; ou, se insistem por elas, ponham os olhos na viúva. A tristeza do primeiro dia é a de hoje. O luto é o mesmo. Nunca mais a alegria sorriu sequer na casa que vira a felicidade e a desgraça de D. Mariana.

Vinte e cinco anos, realmente, e vinte e cinco anos bonitos, não deviam andar de preto, mas cor-de-rosa ou azul, verde ou granada. Preto é que não. E, todavia, é a cor dos vestidos da jovem Mariana, uma cor tão pouco ajustada aos olhos dela, não porque estes também não sejam pretos, mas por serem *moralmente* azuis. Não sei se me fiz entender. Olhos lindos, rasgados, eloquentes; mas, por agora quietos e mudos. Não menos eloquente, e não menos calado é o rosto da pessoa.

Está a findar o ano da viuvez. Poucos dias faltam. Mais de um cavalheiro pretende a mão dela. Recentemente, chegou formado o filho de um fazendeiro importante da localidade; e é crença geral que ele restituirá ao mundo a bela viúva. O juiz municipal, que reúne à mocidade a viuvez, propõe-se a uma troca de consolações. Há um médico e um tenente-coronel indigitados como possíveis candidatos. Tudo vão trabalho! D. Mariana deixa-os andar, e continua fiel à memória do morto. Nenhum deles possui a força capaz de o fazer esquecer; – não, esquecer seria impossível; ponhamos substituir.

(*Contos: uma antologia*, 1998.)

QUESTÃO 04

De acordo com o narrador,

- (A) o juiz municipal propunha utilizar sua juventude para consolar D. Mariana Vaz.
- (B) o fato de que vários pretendentes se apresentavam perturbava a tranquilidade de D. Mariana Vaz.
- (C) D. Mariana Vaz acreditava que o filho de um fazendeiro local lhe devolveria a antiga felicidade.
- (D) D. Mariana Vaz procurava, mas não encontrava pretendente à altura de substituir seu falecido marido.
- (E) o juiz municipal era, assim como D. Mariana Vaz, jovem e viúvo.

QUESTÃO 05

O texto utiliza palavras que expressam ideias opostas, aproximando-as, em:

- (A) “A tristeza do primeiro dia é a de hoje. O luto é o mesmo.” (1º parágrafo)
- (B) “Nenhum deles possui a força capaz de o fazer esquecer; – não, esquecer seria impossível; ponhamos substituir.” (3º parágrafo)
- (C) “Não menos eloquente, e não menos calado é o rosto da pessoa.” (2º parágrafo)
- (D) “Tudo vão trabalho! D. Mariana deixa-os andar, e continua fiel à memória do morto.” (3º parágrafo)
- (E) “Vinte e cinco anos, realmente, e vinte e cinco anos bonitos, não deviam andar de preto” (2º parágrafo)

QUESTÃO 06

“Nunca mais a alegria sorriu sequer na casa que vira a felicidade e a desgraça de D. Mariana.” (1º parágrafo)

Na oração centrada no verbo “sorriu”, o trecho sublinhado exerce função sintática de

- (A) adjunto adnominal.
- (B) objeto indireto.
- (C) adjunto adverbial.
- (D) objeto direto.
- (E) complemento nominal.

Leia o texto de Angel Rodríguez para responder às questões 07 e 08.

O conceito de *acusmatização* tem sua origem em uma técnica pedagógica utilizada por Pitágoras para tornar mais efetivos os ensinamentos que ministrava a seus discípulos. O ilustre sábio grego fez com que seus alunos o escutassem atrás de uma cortina enquanto falava, para que assim o conteúdo de seus discursos adquirisse toda a força possível ao ser desvinculado de sua própria imagem. Os discípulos que durante cinco anos escutaram as lições do mestre nessa situação foram denominados *acusmáticos*. Possivelmente o sábio descobriu que, muitas vezes, seus ouvintes prestavam mais atenção em sua aparência e em sua gesticulação do que naquilo que ele tentava contar. Assim, decidiu cortar o mal pela raiz, desvinculando a narração da fonte física que a narrava.

Devido a sua origem, o termo *acusmático* passou a ser utilizado para denominar aquilo que é ouvido sem que se veja a fonte de onde provém.

(A dimensão sonora da linguagem audiovisual, 2006.)

QUESTÃO 07

No tempo de Pitágoras, os acusmáticos eram assim chamados porque

- (A) desprezavam o valor da própria aparência.
- (B) escutavam palestras sem ver o corpo de quem as ministrava.
- (C) estavam mais interessados no conteúdo dos discursos do que em sua forma.
- (D) tinham assistido palestras por mais de cinco anos.
- (E) prestavam excessiva atenção à aparência física dos oradores.

QUESTÃO 08

“Assim, decidiu cortar o mal pela raiz, desvinculando a narração da fonte física que a narrava.” (1º parágrafo)

O termo sublinhado pode ser substituído, com correção gramatical, sem prejuízo ao sentido da frase, por:

- (A) Com tudo.
- (B) Contudo.
- (C) Ainda.
- (D) Por conseguinte.
- (E) Ou seja.

Leia o texto de Berenice Alves de Melo Bento para responder às questões 09 e 10.

São múltiplas as violências cometidas contra as pessoas transexuais. A patologização da experiência talvez seja a mais cruel, pois irradia a convicção de que são pessoas inferiores. Cruzar os limites dos gêneros é colocar-se em uma posição de risco. Quando se afirma que existe uma norma de gênero, deve-se pensar em regras, leis, interdições e punições. São corriqueiras as notícias de pessoas transexuais e travestis assassinadas no Brasil sem que haja apuração e punição dos culpados. Acaba-se produzindo uma hierarquia das mortes: algumas merecem mais atenção do que outras. Um dos critérios para se definir a posição que cada assassinato deve ocupar na hierarquia dos operadores do Direito parece ser a conduta da vítima em vida. Nessa cruel taxonomia, casos de pessoas transexuais assassinadas ocupam a posição mais inferior. É como se houvesse um subtexto: “quem mandou se comportar assim?”. Essa taxonomia acaba (re)produzindo uma pedagogia da intolerância.

A vítima é metamorfoseada em ré em um processo perverso de esvaziá-la de qualquer humanidade. A possibilidade de se reivindicar direitos humanos se restringe a um grupo muito reduzido de sujeitos que tem atributos que o lançam ao topo da hierarquia: são heterossexuais, brancos, homens masculinos, membros da elite econômica/intelectual/política. O afastamento desses pontos qualificadores de humanidade reduz a capacidade de o sujeito entrar na esfera dos direitos e de reivindicá-los.

(O que é transexualidade, 2008.)

QUESTÃO 09

No primeiro parágrafo, a expressão “pedagogia da intolerância” equivale

- (A) a um conjunto de discursos e comportamentos a partir do qual as pessoas são instruídas a discriminar parcelas estigmatizadas da população.
- (B) à incapacidade de oferecer segurança eficiente aos grupos sociais perseguidos por comportamentos não hegemônicos.
- (C) à necessidade de promover a igualdade, oferecendo os direitos de cidadania às diversas parcelas da população.
- (D) à responsabilidade das escolas por propagarem uma ideologia preconceituosa que resulta, inclusive, em violência física.
- (E) ao conjunto de leis brasileiras que defendem as minorias estigmatizadas, mas que não são cumpridas.

QUESTÃO 10

“A vítima é metamorfoseada em ré em um processo perverso de esvaziá-la de qualquer humanidade. A possibilidade de se reivindicar direitos humanos se restringe a um grupo muito reduzido de sujeitos que tem atributos que o lançam ao topo da hierarquia: são heterossexuais, brancos, homens masculinos, membros da elite econômica/intelectual/política. O afastamento desses pontos qualificadores de humanidade reduz a capacidade de o sujeito entrar na esfera dos direitos e de reivindicá-los.” (2º parágrafo)

Nesse contexto, os pronomes sublinhados tomam, respectivamente, os lugares de

- (A) humanidade, sujeitos e direitos.
- (B) vítima, sujeitos e direitos.
- (C) vítima, grupo e direitos.
- (D) humanidade, topo e pontos qualificadores.
- (E) vítima, grupo e pontos qualificadores.

QUESTÃO 11

Fiscais da vigilância sanitária recolheram amostras de alimentos de dois restaurantes, A e B, num total de 36 amostras. Após a análise desses alimentos, confirmou-se que 25% das amostras do restaurante A e 15% das amostras do restaurante B apresentavam contaminação. Sabendo que no total 7 amostras apresentavam contaminação, a diferença positiva entre o número de amostras analisadas dos dois restaurantes foi

- (A) 6.
- (B) 5.
- (C) 3.
- (D) 7.
- (E) 4.

QUESTÃO 12

Considere a progressão aritmética (a_1, a_2, a_3, \dots) de razão 3 e a progressão geométrica (b_1, b_2, b_3, \dots) de razão 2, tais que $a_1 = b_2$ e $a_3 = b_4$. O valor de b_6 é igual ao valor de

- (A) a_{11}
- (B) a_{10}
- (C) a_{12}
- (D) a_{13}
- (E) a_{14}

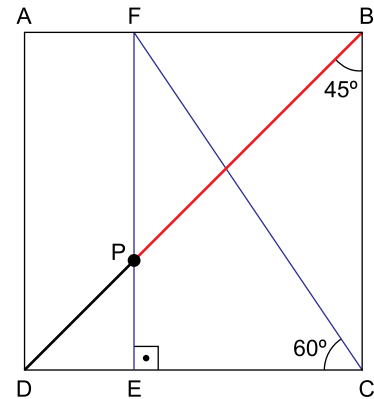
QUESTÃO 13

Em um colégio, 5 alunos da turma A e 4 alunos da turma B se candidataram para participarem da comissão julgadora de um evento cultural. Sabendo que essa comissão será formada por apenas 3 alunos e que não poderá ter alunos de uma só turma, o número de maneiras diferentes de se escolher esses 3 alunos é

- (A) 70.
- (B) 66.
- (C) 42.
- (D) 50.
- (E) 58.

QUESTÃO 14

Considere o quadrado ABCD, com 9 cm de lado, e o triângulo retângulo CEF, de hipotenusa \overline{CF} , com os pontos E e F pertencendo aos lados \overline{DC} e \overline{AB} , respectivamente, conforme mostra a figura.



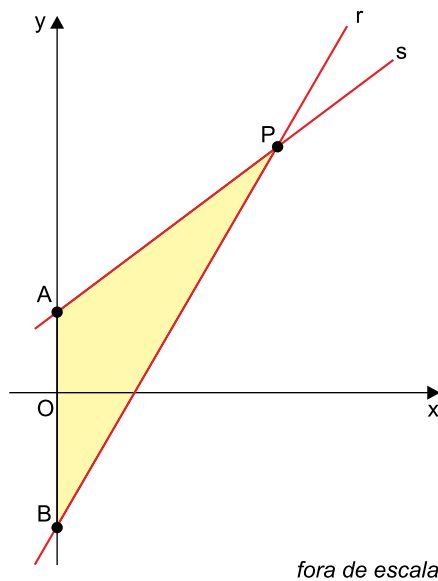
fora de escala

Sabendo que o ponto P pertence à intersecção dos segmentos \overline{BD} e \overline{EF} , a medida do segmento \overline{BP} é

- (A) $3\sqrt{2}$ cm
- (B) $3\sqrt{5}$ cm
- (C) $3\sqrt{6}$ cm
- (D) $6\sqrt{3}$ cm
- (E) $6\sqrt{2}$ cm

QUESTÃO 15

A reta r de equação $y = x - 2$ e a reta s de equação $y = \frac{2x + 5}{5}$ se intersectam no ponto P , conforme mostra a figura.



Sabendo que as retas s e r intersectam o eixo das ordenadas nos pontos A e B , respectivamente, a área do triângulo ABP , em unidades de área, é

- (A) 12,5.
- (B) 7,5.
- (C) 17,5.
- (D) 15,0.
- (E) 10,0.

QUESTÃO 16

Na gaveta do carrinho de medicamentos de um enfermeiro há 10 seringas com capacidade de 5 mL e 6 seringas com capacidade de 10 mL. Se esse enfermeiro retirar aleatoriamente 2 seringas dessa gaveta, uma após a outra, sem reposição, a probabilidade de saírem 2 seringas de mesma capacidade é

- (A) 53%.
- (B) 50%.
- (C) 55%.
- (D) 58%.
- (E) 60%.

QUESTÃO 17

Em um plano cartesiano, os gráficos das funções $f(x) = x^2 - bx + 6$ e $g(x) = 1 + 2^{\frac{x-1}{k}}$, com b e k números inteiros, se intersectam no ponto $(1, 2)$. Sabendo que $g(3) = 3$, o valor de $f(g(b) - k)$ é

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

QUESTÃO 18

Considere as matrizes X , $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ e $B = (b_{ij})_{2 \times 2}$, com $b_{ij} = i \cdot j$. Sabendo que $X \cdot A = B$, o valor do determinante da matriz X é

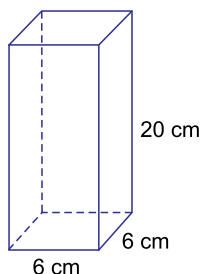
- (A) 16.
- (B) 0.
- (C) -8.
- (D) 8.
- (E) -16.

QUESTÃO 19

Um bloco de madeira na forma de um prisma reto de base quadrada, com 6 cm de aresta da base e 20 cm de altura, foi cortado em dois prismas, A e B, ambos retos, de mesma base que o original e de alturas H e h, conforme mostram as figuras.

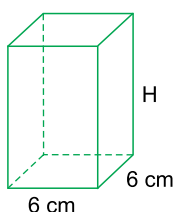
ANTES DO CORTE

Bloco original

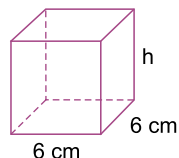


DEPOIS DO CORTE

Prisma A



Prisma B



fora de escala

Desprezando-se as possíveis perdas e sabendo que $\frac{h}{H} = \frac{2}{3}$, o

volume do prisma B é

- (A) 326 cm³.
- (B) 364 cm³.
- (C) 288 cm³.
- (D) 414 cm³.
- (E) 382 cm³.

QUESTÃO 20

A tabela mostra as notas obtidas por um estudante nos 8 simulados que ele fez no decorrer de um ano letivo.

Simulados	A	B	C	D	E	F	G	H
Nota	5	7	?	6	8	7	?	9

Sabendo que as notas dos simulados C e G foram iguais e que a média dessas 8 notas foi 7,25, a diferença entre a moda e a mediana dessas 8 notas é

- (A) 0,50.
- (B) 0,75.
- (C) 1,00.
- (D) 1,25.
- (E) 0,25.

QUESTÃO 21

Examine o quadro.

Produção industrial		
	Processo industrial	Espaço industrial
Modelo A	Produção regulada a partir de tarefas diárias; pequeno estoque; alto nível de terceirização.	Desconcentração espacial; entregas diárias de peças; controle simplificado; maior dinamismo.
Modelo B	Produção em linha de montagem, em série; tarefas repetitivas; produção em massa.	Grandes fábricas; almoxarifados gigantescos que exigem processos de controle complexos.

(James O. Tamdjian e Ivan L. Mendes. *Geografia*, 2013. Adaptado.)

Os modelos de produção industrial A e B caracterizados no quadro são, respectivamente,

- (A) Taylorismo e Fordismo.
- (B) Fordismo e Taylorismo.
- (C) Volvismo e Toyotismo.
- (D) Toyotismo e Fordismo.
- (E) Fordismo e Volvismo.

QUESTÃO 22

“No âmbito das regras da Organização Mundial do Comércio (OMC), apoiamos e reafirmamos o comércio transparente e multilateral”, defendeu o texto assinado pelos países-membros do Brics, que não citou as taxas impostas pelo presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, a minérios estrangeiros. O comunicado ainda diz que o comércio mundial enfrenta desafios sem precedentes e pede uma economia mundial aberta, em que todos os países e povos possam desfrutar dos benefícios da globalização.

(“Brics defendem multilateralismo no comércio”. www.terra.com.br, 27.07.2018. Adaptado.)

No contexto dos recentes impactos que a estratégia comercial dos Estados Unidos tem provocado, o papel da OMC, reiterado pelos membros do Brics, é o de

- (A) gerir sistemas de transportes em escala global, permitindo a circulação eficiente de mercadorias.
- (B) investir em projetos de qualificação profissional, condição deficiente em países periféricos.
- (C) promover a fluidez econômica mundial, facilitando as trocas comerciais.
- (D) garantir exposições publicitárias aos produtos, maximizando os mercados consumidores.
- (E) compartilhar pesquisas de mercado, ferramenta central à oferta de novos produtos.

QUESTÃO 23

Em 1995, o Brasil foi uma das primeiras nações do mundo a reconhecer oficialmente a escravidão contemporânea em seu território. Daquele ano até 2016, mais de 50 mil trabalhadores foram libertados de situações análogas à de escravidão em atividades econômicas nas zonas rural e urbana.

(Natália Suzuki e Thiago Casteli. “Trabalho escravo é ainda uma realidade no Brasil”. www.cartaeducacao.com.br, 04.05.2016. Adaptado.)

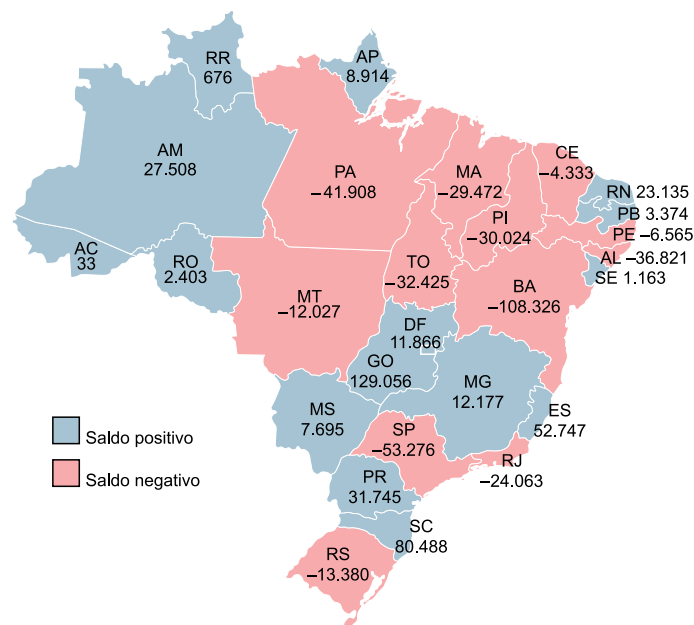
A escravidão contemporânea manifesta-se pela

- (A) terceirização de atividades produtivas.
- (B) sujeição aos bens de produção coletivos.
- (C) transferência de propriedades ao empregador.
- (D) cessão de direitos trabalhistas pelo empregado.
- (E) submissão à exploração extrema.

QUESTÃO 24

Analisar o mapa.

Saldo migratório por estado, 2004 a 2009



(<https://acervo.folha.com.br>. Adaptado.)

O saldo migratório do estado

- (A) do Mato Grosso apresenta mais imigrantes do que emigrantes, o que reflete o processo de expansão da frente pioneira.
- (B) de São Paulo apresenta mais emigrantes do que imigrantes, o que reflete o processo de escassez de saneamento básico.
- (C) da Bahia apresenta mais emigrantes do que imigrantes, o que reflete o processo de procura por melhores condições de vida.
- (D) de Santa Catarina apresenta mais imigrantes do que emigrantes, o que reflete o processo de diminuição da carência habitacional.
- (E) do Amazonas apresenta mais emigrantes do que imigrantes, o que reflete o processo de consolidação da Zona Franca de Manaus.

QUESTÃO 25

A capacidade de raciocínio humano e suas observações tornaram possível estabelecer relações entre as formas de relevo e seus processos geradores. Em fenômenos que causam grandes impactos, é comum restarem na paisagem significativas marcas de sua ocorrência, facilitando a identificação dessas relações. Por exemplo, isso se dá com terremotos, erupções vulcânicas, torrentes formadas em grandes tempestades, avalanches e inundações.

(Jorge S. Marques. "Ciência geomorfológica". In: Antonio J. T. Guerra e Sandra B. da Cunha (orgs.). *Geomorfologia*, 2012.)

As relações entre as formas de relevo e seus processos geradores se estabelecem a partir de

- (A) interesses sociais e naturais.
- (B) movimentos centrais e periféricos.
- (C) sentidos verticais e horizontais.
- (D) demandas técnicas e científicas.
- (E) forças endógenas e exógenas.

QUESTÃO 26

O processo de formação dos desertos do Atacama, da Patagônia e da Namíbia é favorecido

- (A) pelas correntes oceânicas frias.
- (B) pelo gradiente altimétrico.
- (C) pelas barreiras do relevo.
- (D) pela inversão térmica.
- (E) pelas massas de ar úmidas.

QUESTÃO 27

Num distante 11 de setembro, nos fins do Século XIX, nasceu a pequena Diadorim, amor secreto do circunspecto e reflexivo Riobaldo. Por coincidência, ou por alguma outra razão oculta na mente do genial Guimarães Rosa, Diadorim nasceu justamente no dia do bioma homenageado no romance *Grande Sertão: Veredas*. Na cosmologia Rosiana, o Sertão é o âmago do coração, o ermo dos sentimentos, o isolamento da alma, a sequeidão da existência, enquanto as Veredas são os caminhos que permitem que esse interior oculto e sombrio seja alcançado, tocado e refrescado pelas águas cristalinas que alegam a alma e nutrem os buritis, donos de toda a beleza.

(Reuber Brandão. "O agronegócio matou o 'Grande Sertão'". www.oeco.org.br, 11.09.2016. Adaptado.)

O bioma abordado no excerto é

- (A) a Amazônia.
- (B) o Pantanal.
- (C) o Cerrado.
- (D) a Caatinga.
- (E) o Pampa.

QUESTÃO 28

Analise a imagem.

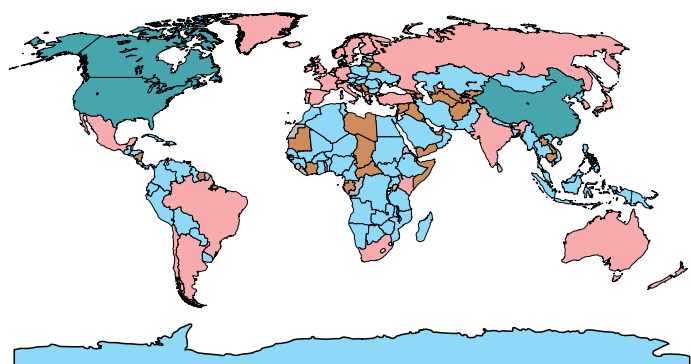


(www.ecobrasil.org.br. Adaptado.)

Os destaques na imagem configuram

- (A) terrenos naturais de alto valor agregado no mercado imobiliário.
- (B) áreas de preservação permanente estabelecidas por legislação.
- (C) regiões de interesse ao agronegócio pela fertilidade do solo.
- (D) focos de biodiversidade com uso econômico garantido em lei.
- (E) espaços desapropriados requeridos por populações tradicionais.

Distribuição geográfica das publicações científicas sobre mudanças climáticas



≥ 1000 publicações 10-99 publicações 0 publicações
 100-999 publicações 1-9 publicações

(www.sciencedirect.com. Adaptado.)

Com relação às mudanças climáticas, a análise do mapa revela que

- (A) os países líderes em publicações coincidem com aqueles que utilizam majoritariamente fontes de energia renováveis.
- (B) os países com mais publicações expressam a manutenção de suas lideranças estratégicas no conflito ambiental norte-sul.
- (C) os países com dimensões continentais prescindem de pesquisas climáticas pela pequena atuação da maritimidade.
- (D) os países com poucas publicações, como os do continente africano, superaram suas fragilidades ambientais com a realização de parcerias globais.
- (E) os países mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas, os subdesenvolvidos, apresentam poucas publicações sobre o tema.

QUESTÃO 30

Os sensores ópticos instalados em plataformas terrestres, aéreas ou orbitais dependem da energia solar ou do calor emitido pela Terra para captar dados da superfície terrestre. Os radares, por sua vez, coletam dados a partir da energia que retorna da radiação de micro-ondas enviadas por sua antena. Sobre esses meios de captação de imagens de sensoriamento remoto, é correto afirmar que

- (A) os radares dependem de dias ensolarados, condição que os torna relevantes para determinar o horário de verão.
- (B) os sensores ópticos operam em ambientes com fumaça, característica que os torna úteis no estudo de áreas que sofrem com queimadas.
- (C) os sensores ópticos dependem da energia absorvida na superfície terrestre, característica que os torna centrais na análise da ocupação urbana.
- (D) os radares dependem do índice de albedo, condição que os torna relevantes para a análise de devastações.
- (E) os radares podem operar em dias nublados, condição que os torna importantes para países tropicais.

No século V a.C., que se convencionou chamar de época clássica (a que é simbolizada pelos monumentos da Acrópole de Atenas), os homens costumavam ser divididos em duas categorias: os gregos, chamados de helenos – ainda hoje o nome que prevalece na Grécia – e os bárbaros. A palavra “bárbaro” tem certamente uma conotação pejorativa, mas o seu sentido inicial significa simplesmente “aquele que não fala o grego e que parece estar balbuciando”.

(Pierre Vidal-Naquet. *O mundo de Homero*, 2002.)

Internamente à pólis grega, essa divisão implicava, para os estrangeiros,

- (A) a proibição da participação em cerimônias religiosas.
- (B) a obrigação da prestação de serviços militares.
- (C) a exclusão do direito de participação política.
- (D) a interdição do exercício de atividades comerciais.
- (E) a incorporação compulsória dos princípios da cultura clássica.

QUESTÃO 32

Na verdade, a servidão praticamente desapareceu no norte da Itália no início do século XIV, duas ou três gerações antes que o mesmo processo viesse a ocorrer na França ou na Inglaterra. Essa precocidade apenas confirma a regra de que foi o caráter solvente das cidades o que fundamentalmente assegurou a desintegração da servidão no Ocidente.

(Perry Anderson. *Passagens da Antiguidade ao feudalismo*, 2016.)

O excerto relaciona

- (A) a crise da economia monetária no continente europeu com a formação das monarquias nacionais.
- (B) a consolidação do capitalismo com o fortalecimento do poder dos senhores nobres na Europa.
- (C) a expansão das atividades comerciais com a tendência à transformação das relações feudais.
- (D) a desintegração da hegemonia da Igreja na Europa com a emergência do antropocentrismo renascentista.
- (E) a mudança das relações sociais nos feudos com a introdução de novas técnicas de cultivo agrícola.

QUESTÃO 33

Tenochtitlán não teria sobrevivido e muito menos forjado um império sem uma ideologia fundada na violência. Situava-se cerca de 2 200 metros acima do nível do mar, uma altitude em que as plantas essenciais que alimentavam a forma de vida dos mesoamericanos nunca cresceriam. O afluxo de tributos era a fraqueza de Tenochtitlán, porque, se o fluxo de tributos cessasse, como aconteceria logo depois que os espanhóis chegaram e ajudaram a incitar os povos submissos contra o império, a cidade soçobriria e passaria fome.

(Felipe Fernández-Armesto. 1492: o ano em que o mundo começou, 2017. Adaptado.)

O excerto refere-se aos astecas e à sua capital no momento da conquista dos espanhóis, no século XVI, acentuando

- (A) a existência de povos diversos em uma rede de dominação imperial explorada militarmente pelos recém-chegados.
- (B) a economia de escassez característica do conjunto das sociedades pré-colombianas da América Central.
- (C) o abandono pela população nativa dos grandes centros urbanos devido às epidemias transmitidas pelos europeus.
- (D) a união militar dos indígenas americanos como forma de resistência à exploração dos colonizadores.
- (E) o aniquilamento de sociedades indígenas secularmente pacíficas pelos grupos de invasores estrangeiros.

QUESTÃO 34

É provável que o exemplo da Revolução Americana fosse particularmente adequado porque os inconfidentes viam notável semelhança entre a causa dos acontecimentos da América do Norte e sua própria situação: “porque a América Inglesa nada a obrigou ao rompimento, senão os grandes tributos, que lhe taxaram”, declarou um dos inconfidentes.

(Kenneth R. Maxwell. *A devassa da devassa: a inconfidência mineira*, 1978.)

A citação da Independência dos Estados Unidos da América (1776) por um participante da Inconfidência Mineira (1788-1789) permite concluir que a finalidade do movimento em Minas Gerais era a

- (A) formação de uma confederação de Estados livres na América.
- (B) abolição imediata da exploração escravista.
- (C) estatização das empresas de extração de metais preciosos.
- (D) instauração de uma monarquia constitucional.
- (E) ruptura política com a manutenção da estabilidade social.

QUESTÃO 35

Observe o quadro *A última viagem do Temerário*, pintado em 1838 pelo artista inglês William Turner.



(www.nationalgallery.org.uk)

A pintura sobre tela, pertencente à Galeria Nacional de Londres, pode ser vista como a representação

- (A) da instauração de uma paz duradoura entre os Estados-Nações com o fim das batalhas navais.
- (B) da passagem de um momento histórico para outro, com o advento da primeira revolução industrial na Inglaterra.
- (C) da fragilidade das invenções humanas frente às forças poderosamente destruidoras do mundo natural.
- (D) da decadência econômica da Grã-Bretanha, expressa pelo declínio da produção de navios a vela.
- (E) da relação da Inglaterra com o mundo colonial por meio do movimento comercial intenso dos portos.

QUESTÃO 36

Um sujeito, ao pé de mim, dava a outro notícia recente dos negros novos, que estavam a vir, segundo cartas que recebera de Loanda, uma carta em que o sobrinho lhe dizia ter negociado cerca de quarenta cabeças [...]. O que afiançava é que podíamos contar, só nessa viagem, uns cento e vinte negros pelo menos.

(Machado de Assis. *Memórias póstumas de Brás Cubas*, 1970).

O excerto é uma passagem do romance *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, publicado em 1881, que descreve um diálogo por ocasião de uma festa na casa do pai de Brás Cubas, em 1814. As palavras dos interlocutores revelam

- (A) o drama religioso da sociedade cristã brasileira com a exploração escravista.
- (B) o preço elevado do transporte à longa distância de escravos para o Brasil.
- (C) o vínculo da sociedade com o comércio internacional de escravos.
- (D) o relacionamento pacífico entre elite branca e escravos na cultura brasileira.
- (E) o predomínio de escravos domésticos na estrutura econômica do Brasil.

QUESTÃO 37

As transformações econômicas no Brasil, no final do século XIX e início do XX, estão vinculadas à expansão do cultivo do café nos planaltos de São Paulo. O café tornou-se o centro motor do desenvolvimento da província e do país devido a alguns fatores, entre os quais,

- (A) o incentivo governamental à expansão, com a criação de empresas estatais nos setores industriais estratégicos ao crescimento.
- (B) o aumento exponencial da produção agrícola, com a finalidade de abastecer o mercado consumidor interno em fase de constituição.
- (C) o processo de mecanização que proporcionou, com a exigência da especialização da mão de obra no interior da exploração escravista.
- (D) a diversificação que originou, com o surgimento de um sistema comercial formado por casas de exportação e redes bancárias.
- (E) a consolidação da pequena e média propriedade rural, com a incorporação de terras devolutas nas frentes pioneiras.

QUESTÃO 38

Na África subsaariana, as fronteiras herdadas da colonização só excepcionalmente correspondem às verdadeiras “pátrias” de cada população. [...] Outros elementos com consequências trágicas foram o racismo herdado da era colonial e a sensação de que a colonização beneficiou um grupo étnico mais do que outro. Isso contribuiu para provocar o massacre dos ibos na Nigéria, em 1975, e o genocídio dos tutsis em 1994.

(Marc Ferro. *A colonização explicada a todos*, 2017.)

O historiador descreve a situação de amplas regiões do continente africano, referindo-se

- (A) aos efeitos contraditórios da política imperialista, que protegeu a cultura artística de diversas nações africanas.
- (B) à continuidade do imperialismo, que transformou a dominação política em exploração econômica.
- (C) aos resultados históricos das administrações imperialistas, que reuniram povos diversos dentro de mesmos territórios.
- (D) à aliança política dos povos africanos, que participaram das lutas contra o domínio imperialista.
- (E) à incapacidade de desenvolvimento das sociedades africanas, que foram submetidas a um padrão uniforme de exploração imperialista.

QUESTÃO 39

Hoje, 5 de outubro de 1988, no que tange à Constituição, a nação mudou. A Constituição mudou na sua elaboração, mudou na definição dos poderes, mudou restaurando a Federação, mudou quando quer mudar o homem em cidadão.

(Ulysses Guimarães. “Traidor da Constituição é traidor da Pátria”. In: Marco Antônio Villa. *A história em discursos*, 2018.)

O discurso do presidente da Assembleia Nacional Constituinte sustenta que a Constituição

- (A) amplia a participação dos eleitores nas decisões políticas, inaugurando o sufrágio universal na história da nação.
- (B) inicia um novo momento da história republicana, elaborando leis escritas para o funcionamento das instituições.
- (C) rompe com o período de autoritarismo, estabelecendo direitos políticos dos indivíduos e dos estados.
- (D) garante a integridade nacional do país, ampliando os poderes legítimos da presidência da República.
- (E) pacifica politicamente a sociedade brasileira, instaurando o sistema parlamentarista de governo.

QUESTÃO 40

O crescimento de um mercado global tornou possível as comunicações rápidas, de modo que o mesmo programa de televisão ou o mesmo filme pode ser transmitido ao mesmo tempo a todo o mundo. Isso fez de espetáculos ao vivo, como os jogos de futebol, entretenimentos genuinamente internacionais, nos quais os times não estão mais associados a um país específico ou, ainda menos, a determinada cidade. Há uma reserva global de jogadores que são recrutados e transferidos de uma parte a outra do globo.

(Eric J. Hobsbawm. *O novo século*, 2000.)

O fenômeno histórico contemporâneo observado pelo autor

- (A) deriva da difusão de processos econômicos amplos em escala internacional.
- (B) restringe-se à circulação planetária da cultura popular de massa.
- (C) provoca uma igualdade de oportunidades econômicas nas sociedades globalizadas.
- (D) coincide com a livre emigração de multidões pauperizadas para os países ricos.
- (E) abole os movimentos políticos nacionalistas nos países desenvolvidos.

Artificial Intelligence will improve medical treatments

Four years ago a woman in her early 30s was hit by a car in London. She needed emergency surgery to reduce the pressure on her brain. Her surgeon, Chris Mansi, remembers the operation going well. But she died, and Mr Mansi wanted to know why. He discovered that the problem had been a four-hour delay in getting her from the accident and emergency unit of the hospital where she was first brought, to the operating theatre in his own hospital. That, in turn, was the result of a delay in identifying, from medical scans of her head, that she had a large blood clot in her brain and was in need of immediate treatment. It is to try to avoid repetitions of this sort of delay that Mr Mansi has helped set up a firm called Viz.ai. The firm's purpose is to use machine learning, a form of artificial intelligence (AI), to tell those patients who need urgent attention from those who may safely wait, by analysing scans of their brains made on admission.

That idea is one among myriad projects now under way with the aim of using machine learning to transform how doctors deal with patients. Though diverse in detail, these projects have a common aim. This is to get the right patient to the right doctor at the right time.

Researchers at Oxford University have been developing AIs intended to interpret echocardiograms, which are ultrasonic scans of the heart. Cardiologists looking at these scans are searching for signs of heart disease, but can miss them 20% of the time. That means patients will be sent home and may then go on to have a heart attack. The AI, however, can detect changes invisible to the eye and improve the accuracy of diagnosis.

There are also efforts to detect cardiac arrhythmias, particularly atrial fibrillation, which increase the risk of heart failure and strokes. Researchers at Stanford University have shown that AI software can identify arrhythmias from an electrocardiogram (ECG) better than an expert. The group has joined forces with a firm that makes portable ECG devices and is helping Apple with a study looking at whether arrhythmias can be detected in the heart-rate data picked up by its smart watches.

What medical AI will not do – at least not for a long time – is make human experts redundant in the fields it invades. Machine-learning systems work on a narrow range of tasks and will need close supervision for years to come. They are “black boxes”, in that doctors do not know exactly how they reach their decisions. And they are inclined to become biased if insufficient care is paid to what they are learning from. They will, though, take much of the drudgery and error out of diagnosis. And they will also help make sure that patients, whether being screened for cancer or taken from the scene of a car accident, are treated in time to be saved.

(www.economist.com, 07.06.2018. Adaptado.)

QUESTÃO 41

A leitura do texto permite concluir que o emprego da inteligência artificial na medicina

- (A) contribuirá para a diminuição do erro de diagnóstico e ajudará a garantir que os pacientes sejam tratados a tempo de serem salvos.
- (B) dispensará supervisão de especialistas, pois atua em número limitado de tarefas, o que diminui o índice de erro.
- (C) substituirá os especialistas, pois é capaz de detectar alterações em ecocardiogramas invisíveis ao olho humano.
- (D) será inviável, pois os médicos não sabem exatamente quais critérios ela utiliza na tomada de decisão.
- (E) constituirá auxílio no tratamento de câncer e na redução de mortes por acidente de carro.

QUESTÃO 42

According to the first paragraph,

- (A) the woman died due to negligence of doctor Chris Mansi during the emergency surgery.
- (B) even though the operation went well, the woman died, and the cause of death is still unknown.
- (C) the woman died because of a four-hour delay in taking her from the site of the accident to the emergency unit.
- (D) it took 30 seconds to eliminate the pressure on the woman's brain in the emergency surgery.
- (E) Viz.ai intends to indicate, by using machine learning, those patients who need immediate attention and those who can safely wait.

QUESTÃO 43

No trecho do segundo parágrafo “That idea is one among myriad projects now under way with the aim of using machine learning to transform how doctors deal with patients”, a expressão sublinhada pode ser traduzida por

- (A) embaixo de.
- (B) em andamento.
- (C) em transição.
- (D) de passagem.
- (E) por baixo de.

QUESTÃO 44

De acordo com o terceiro e o quarto parágrafos,

- (A) especialistas utilizarão *smart watches* como auxílio na detecção de doenças cardíacas.
- (B) o emprego de inteligência artificial na medicina aumenta em 20% o índice de precisão dos diagnósticos.
- (C) pesquisadores apontam que o *software* de inteligência artificial supera os especialistas na identificação de arritmias cardíacas.
- (D) na maioria das vezes, os sinais de doença cardíaca detectados pelos ecocardiogramas não são vistos pelos cardiologistas.
- (E) cerca de 20% dos pacientes liberados pelos cardiologistas sofrerão um ataque cardíaco.

QUESTÃO 45

In the fragment from the last paragraph “doctors do not know exactly how they reach their decisions”, the underlined word refers to

- (A) fields.
- (B) machine-learning systems.
- (C) human experts.
- (D) doctors.
- (E) range of tasks.

QUESTÃO 46

In the fragment from the last paragraph “is make human experts redundant in the fields it invades”, the underlined word can be replaced, without any change in meaning, by

- (A) unavoidable.
- (B) demanded.
- (C) imperative.
- (D) dispensable.
- (E) essential.

Leia o texto para responder às questões de 47 a 50.

Are you aware of what helping others can do to your health? Most people still seem to be ignorant about the impact such other-oriented behavior can have on their own well-being. Fortunately, several researchers have already stepped in to investigate this important question. A research team from the University of British Columbia gave a group of older participants with high blood pressure money to spend. On three consecutive weeks they were each given \$40. Half the participants were instructed to spend the money on themselves; the rest were asked to spend it on someone else — buy a gift for a friend, donate to a charity or otherwise benefit others with the money.

A few weeks afterward the researchers measured the blood pressure of both groups. It turned out the blood pressure of those participants who had spent money on others had significantly decreased as compared with the subjects who spent the money on themselves. Moreover, the decrease in blood pressure was similar in size to the effect of starting high-frequency exercise or a healthier diet.

Providing support for others also tends to make the helper happier. Lara Aknin from Simon Fraser University has shown that when half the people are given \$5 to spend on themselves and the rest \$5 to spend on others, the latter group is happier afterward. And this is not only true in her home country Canada but across the world from Uganda and South Africa to India. She even went to a small-scale, isolated rural village on the island of Vanuatu in the Pacific. Even there purchasing goods for others led to more positive emotions than purchasing them for oneself. There thus seems to be something rooted in our very human nature that makes helping feel good across cultures. This is corroborated by neurological studies that have confirmed charitable donations indeed activate the reward centers of the brain.

(Frank Martela. <https://blog.scientificamerican.com>, 07.09.2018. Adaptado.)

QUESTÃO 47

In the excerpt from the first paragraph “Most people still seem to be ignorant about the impact such other-oriented behavior can have on their own well-being”, the best definition to the underlined expression is

- (A) concerned with the well-being of others.
- (B) preoccupied with one’s own interests.
- (C) lacking consideration for others.
- (D) having a self-seeking conduct.
- (E) inconsiderate of other’s needs.

QUESTÃO 48

The purpose of the text is to

- (A) link a country's level of economic development with the happiness of its people.
- (B) show that eating better and exercising are as useful to improve health as is spending money on others.
- (C) relate an altruistic conduct to improvements in physical and mental health.
- (D) demonstrate the relation between high blood pressure and financial issues.
- (E) warn about the dangers of a selfish posture.

QUESTÃO 49

According to the first and second paragraphs, being generous can decrease blood pressure as much as

- (A) having a frequent exercise routine and healthy eating habits.
- (B) exercising occasionally and eating healthy food.
- (C) spending money on oneself.
- (D) donating to a charity and giving gifts to friends.
- (E) spending money on others.

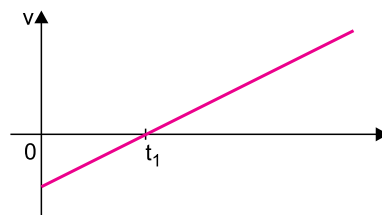
QUESTÃO 50

No terceiro parágrafo, o trecho "something rooted in our very human nature" é validado pela seguinte afirmação:

- (A) estudos mostram que quem oferece apoio a outros vive mais feliz.
- (B) os benefícios da caridade são observados em pequenas vilas rurais.
- (C) as doações de caridade ativam o sistema de recompensa do cérebro.
- (D) as pessoas são generosas independente da situação econômica de seu país.
- (E) a generosidade está presente em todas as culturas.

QUESTÃO 51

Analisar o gráfico que representa a variação da velocidade, em função do tempo, de um objeto que se desloca seguindo uma trajetória retilínea.

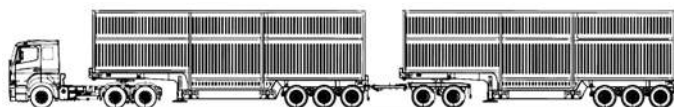


Nessa trajetória, a aceleração é

- (A) negativa durante todo o movimento.
- (B) positiva apenas nos instantes de tempo menores que t_1 .
- (C) positiva durante todo o movimento.
- (D) nula apenas no instante t_1 .
- (E) negativa apenas nos instantes de tempo menores que t_1 .

QUESTÃO 52

Segundo regulamentação do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), composições como a da figura, ao transitarem em estradas nacionais, podem aplicar sobre a rodovia uma força máxima de $8,5 \times 10^4$ N por eixo.



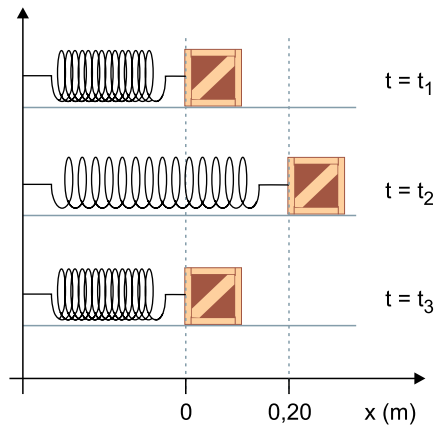
(<https://blogdocaminhoneiro.com>. Adaptado.)

De acordo com a regulamentação e sabendo que a aceleração gravitacional é 10 m/s^2 , que a massa de cada reboque mostrado na figura é $7,0 \times 10^3 \text{ kg}$ e que o peso da carga nele contida está igualmente distribuído entre seus cinco eixos, a máxima carga que cada reboque pode transportar é

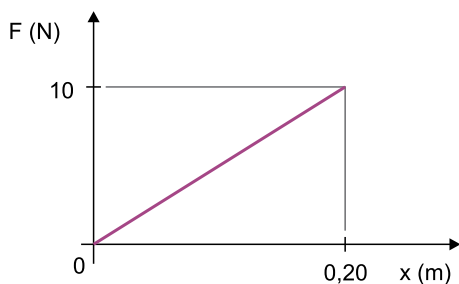
- (A) $4,25 \times 10^5 \text{ kg}$.
- (B) $7,80 \times 10^4 \text{ kg}$.
- (C) $3,55 \times 10^4 \text{ kg}$.
- (D) $4,95 \times 10^4 \text{ kg}$.
- (E) $2,35 \times 10^4 \text{ kg}$.

QUESTÃO 53

A figura mostra um bloco preso a uma extremidade de uma mola, a qual tem a outra extremidade presa a uma parede. Esse bloco desliza sobre uma superfície horizontal, deslocando-se da posição $x = 0$ para a posição $x = 0,20$ m, e retornando à posição $x = 0$. O gráfico indica a intensidade da força elástica que a mola exerce sobre o bloco em função da posição x .



(<https://mesoatomic.com>. Adaptado.)



O trabalho realizado pela força elástica da mola sobre o bloco quando este se desloca da posição $x = 0,20$ m (t_2) até a posição $x = 0$ (t_3) é

- (A) 1,0 J.
- (B) nulo.
- (C) -1,0 J.
- (D) -2,0 J.
- (E) 2,0 J.

QUESTÃO 54

Uma sonda espacial de massa 800 kg tem sua velocidade alterada de 50 m/s para 80 m/s, mantendo inalterada a direção e o sentido do movimento. A intensidade do impulso recebido pela sonda foi de

- (A) $4,00 \times 10^4$ N·s.
- (B) $5,20 \times 10^4$ N·s.
- (C) $2,40 \times 10^4$ N·s.
- (D) $6,40 \times 10^4$ N·s.
- (E) $1,04 \times 10^5$ N·s.

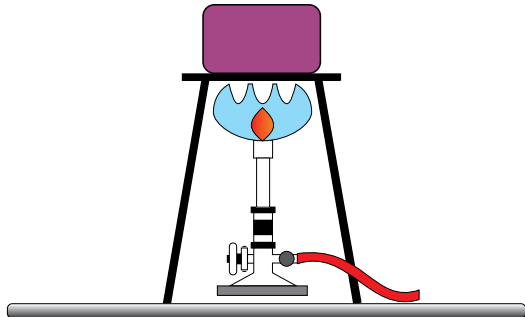
QUESTÃO 55

Dois satélites artificiais, de massas diferentes, estão em órbita ao redor da Terra. Considerando que esses satélites são geoestacionários, pode-se afirmar que

- (A) o satélite de maior massa está sujeito a uma maior aceleração centrípeta.
- (B) ambos estão à mesma altitude.
- (C) as forças gravitacionais sobre ambos têm a mesma intensidade.
- (D) o satélite de maior massa tem maior período de translação ao redor da Terra.
- (E) o satélite de menor massa está a uma altitude maior.

QUESTÃO 56

Um objeto de massa 400 g, constituído de um material de calor específico igual a $1,0 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$, foi colocado sobre uma fonte que forneceu calor na razão de $8,0 \times 10^3 \text{ J}$ por minuto. Após 5,0 minutos, a temperatura do objeto, que estava inicialmente a 20°C , atingiu o valor de 80°C . Sabe-se que parte do calor fornecido pela fonte foi dissipada para o meio externo.

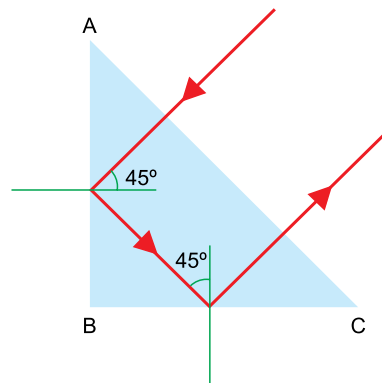


A quantidade de calor dissipada para o meio externo foi de

- (A) $6,4 \times 10^4 \text{ J}$.
- (B) $4,4 \times 10^4 \text{ J}$.
- (C) $2,4 \times 10^4 \text{ J}$.
- (D) $1,6 \times 10^4 \text{ J}$.
- (E) $3,0 \times 10^4 \text{ J}$.

QUESTÃO 57

A figura mostra um raio de luz monocromática que penetra perpendicularmente na face AC de um prisma, reflete nas faces AB e BC e emerge novamente pela face AC.



Considere que o índice de refração absoluto do material que constitui o prisma é 2,40, que o prisma está imerso no meio x e que $\sin 45^\circ = 0,71$. Admita os índices de refração absolutos de algumas substâncias apresentados na tabela.

Substância	Índice de refração absoluto
Fluorita	1,43
Poliestireno	1,49
Quartzo	1,54
Zircão	1,92
Rutilo	2,62

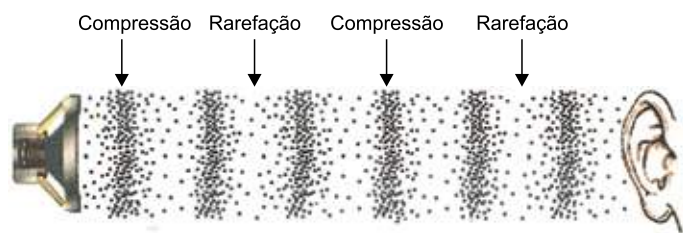
(Hugh D. Young e Roger A. Freedman *et al.* Física IV: óptica e física moderna, 2004. Adaptado.)

Entre as substâncias mostradas na tabela, o meio x pode ser apenas

- (A) zircão e rutilo.
- (B) fluorita, poliestireno, quartzo e zircão.
- (C) fluorita e poliestireno.
- (D) rutilo.
- (E) fluorita, poliestireno e quartzo.

QUESTÃO 58

A figura representa as compressões e rarefações do ar, sucessivas e periódicas, causadas por uma onda sonora que se propaga com velocidade de 340 m/s.



(www.ib.usp.br. Adaptado.)

Considerando que as distâncias entre dois máximos de compressão consecutivos seja sempre igual a 85 cm, a frequência dessa onda sonora é

- (A) 255 Hz.
- (B) 289 Hz.
- (C) 400 Hz.
- (D) 425 Hz.
- (E) 40 Hz.

QUESTÃO 59

A figura 1 mostra uma esfera eletrizada com carga $q = 6,0 \mu\text{C}$, suspensa por um fio isolante de peso desprezível, que forma um ângulo de 30° com uma placa plana, vertical e eletrizada com carga positiva. A figura 2 mostra as forças peso P , tração T e elétrica F_E , as únicas que atuam sobre a esfera quando esta se encontra em equilíbrio.

FIGURA 1

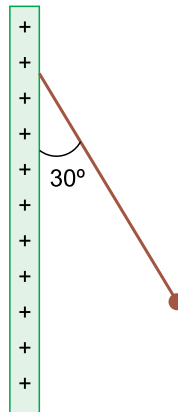
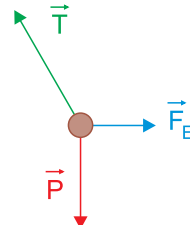


FIGURA 2



Sabendo que a força de tração é igual a $2,4 \times 10^{-2} \text{ N}$, que $\sin 30^\circ = 0,50$ e que $\cos 30^\circ = 0,87$, a intensidade do campo elétrico gerado pela placa, no ponto em que está a esfera, é igual a

- (A) $2,0 \times 10^3 \text{ N/C}$.
- (B) $3,5 \times 10^3 \text{ N/C}$.
- (C) $4,0 \times 10^3 \text{ N/C}$.
- (D) $5,5 \times 10^3 \text{ N/C}$.
- (E) $1,0 \times 10^3 \text{ N/C}$.

QUESTÃO 60

A embalagem de uma lâmpada apresenta os seguintes dados:

Tensão: 120 V

Corrente elétrica: 150 mA

Eficiência luminosa: 50 lm/W

A eficiência luminosa de uma lâmpada (η) fornece o fluxo luminoso (ϕ) emitido por ela, em relação à potência elétrica consumida (P), ou seja $\eta = \frac{\phi}{P}$. De acordo com as informações, o fluxo luminoso emitido por essa lâmpada é

- (A) 900 lm.
- (B) 6250 lm.
- (C) 62,5 lm.
- (D) 3600 lm.
- (E) 40 lm.



VESTIBULAR DE MEDICINA | 1^o SEMESTRE DE 2019

24.11.2018 (TARDE)

002. PROVA II

VERSÃO 1

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