

# MEDICINA **D**

COMO A  
MEDICINA  
PODE MUDAR  
O FUTURO?  
SEJA A  
RESPOSTA.

VESTIBULAR  
**MEDICINA**

 **UniCesumar**  
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA

MÚLTIPLA ESCOLHA E REDAÇÃO

CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

BLOCO

Nº DA SALA

LUGAR

# INSTRUÇÕES

Este Caderno de Questões é composto por 50 questões objetivas, com 5 alternativas cada e duas propostas de Redação. Escolha UMA das propostas para redigir o seu texto na folha designada.

- Verifique se a letra deste caderno é a mesma em destaque na etiqueta de identificação fixada em sua mesa e nas folhas ópticas.

- Confira atentamente os dados impressos na Folha Óptica de Questões Objetivas e na Folha Óptica de Redação.

Qualquer divergência, sinalize ao fiscal de sala. **Não serão aceitas reclamações posteriores.**

## VOCÊ DEVE

- Transcrever as respostas na Folha Óptica de Questões Objetivas à caneta e assinalar uma única resposta para cada questão.

*Não serão computadas questões não assinaladas e questões que contenham mais de uma resposta, emenda ou rasura, ainda que legíveis. Os prejuízos advindos de marcações feitas incorretamente serão de inteira responsabilidade do candidato.*

- Ler o que se pede na Prova de Redação e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

**Você poderá destacar o canhoto disponível na última folha deste Caderno de Questões para anotação do gabarito.**

## ATENÇÃO

- Mantenha sobre a carteira apenas o documento de identificação original e oficial, com foto, além de lápis, caneta e borracha, fornecidos pela UNICESUMAR. É proibido o uso de materiais pessoais durante a realização da prova.

- Mantenha o celular e outros aparelhos eletrônicos, desligados, dentro do envelope plástico lacrado e designado para esse fim. Bolsa e demais materiais devem permanecer sem uso durante o exame.

## NÃO UTILIZE O CELULAR EM HIPÓTESE ALGUMA.

- Não serão permitidos: qualquer tipo de consulta ou comunicação entre os candidatos, utilizar boné, óculos de sol, relógio-calculadora ou qualquer tipo de calculadora, assim como telefone celular, portar arma ou quaisquer outros materiais que a UNICESUMAR julgar inconvenientes. O descumprimento implicará a eliminação do candidato.

- A duração da prova é de 5 (cinco) horas para: responder a todas as questões, preencher a Folha Óptica de Questões Objetivas e elaborar sua Redação. O tempo mínimo de permanência em sala é de 3 (três) horas a partir de seu início.

- Durante a realização da prova, não será permitido ao candidato ausentar-se do recinto, a não ser em caso especial e, desde que, acompanhado por um fiscal.

- Ao término da prova, devolva este Caderno de Questões ao fiscal, juntamente com sua Folha Óptica de Questões Objetivas e Folha Óptica de Redação.

**- É obrigatório o uso de máscara durante todo período de prova.**

**Boa Prova!**

## Ciências da Natureza e suas tecnologias

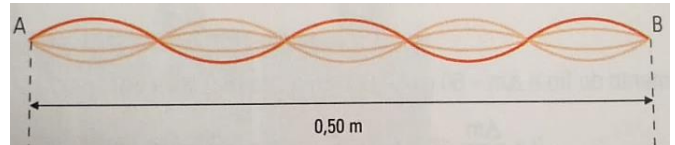
1

Uma seringa de injeção, com o êmbolo livre para se movimentar, posicionado inicialmente na marca de  $30 \text{ cm}^3$ , contém ar em seu interior a temperatura ambiente de  $27^\circ\text{C}$  e pressão de  $1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$ . Em seguida, o bico da seringa é vedado e ela é colocada no interior de um congelador à temperatura de  $-33^\circ\text{C}$ . Depois de um tempo, após atingir o equilíbrio térmico, verifica-se que o êmbolo se encontra na marca de  $25 \text{ cm}^3$ . Assinale a alternativa que representa a pressão final do ar aprisionado na seringa dentro do congelador.

- (A)  $80 \text{ Pa}$ .
- (B)  $96 \text{ kPa}$ .
- (C)  $100 \text{ kPa}$ .
- (D)  $48 \text{ MPa}$ .
- (E)  $72 \text{ MPa}$ .

2

Considere uma configuração de ondas estacionárias em uma corda de densidade linear igual a  $1,2 \times 10^{-2} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ , submetida a uma tração de módulo igual a  $30 \text{ N}$ , fixa nos pontos A e B, que se encontram separados por uma distância de  $0,50 \text{ m}$ , conforme figura a seguir.

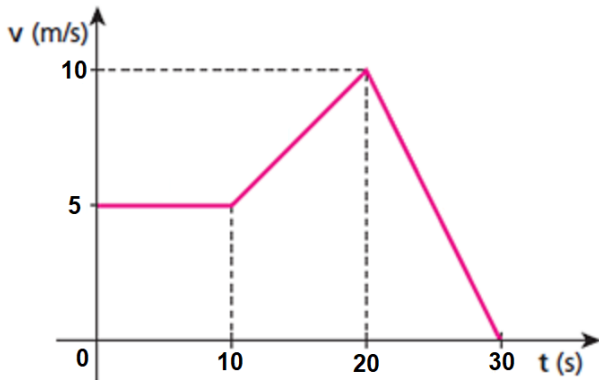


Em relação a essa configuração, assinale a alternativa correta.

- (A) O comprimento de onda  $\lambda$  é igual a  $0,10 \text{ m}$ .
- (B) A frequência das ondas estacionárias é de  $500 \text{ Hz}$ .
- (C) A frequência da fonte excitadora é de  $125 \text{ Hz}$ .
- (D) A frequência da fonte excitadora para a corda oscilar apenas em sua frequência fundamental é de  $50 \text{ Hz}$ .
- (E) Se a tração na qual a corda está submetida dobrar, então a frequência das ondas estacionárias também dobrará.

3

O gráfico a seguir representa a velocidade de um móvel em função do tempo.



Em relação a esse gráfico, assinale a alternativa correta.

- (A) No intervalo de 0 a 10 s, o móvel encontra-se em repouso.
- (B) No intervalo de 10 a 20 s, o móvel desloca-se 75 m.
- (C) No instante 20 s, o móvel inverte o sentido de seu movimento.
- (D) O módulo da aceleração do móvel no intervalo de 10 a 20 s é o dobro do módulo da aceleração do móvel no intervalo de 20 a 30 s.
- (E) No intervalo de 20 a 30 s, o móvel desloca-se 150 m.

4

Considere que um satélite artificial esteja em órbita circular em torno da Terra com um período de revolução de 10000 s. Sabe-se que a constante da gravitação universal é  $6,7 \times 10^{-11} \frac{N.m^2}{kg^2}$ , que a massa da Terra é  $6 \times 10^{24} kg$  e que o raio da Terra é  $6,4 \times 10^6 m$ . O valor que mais se aproxima da distância em que o satélite se encontra em relação à superfície terrestre é

- (A) 3600 km.
- (B) 4800 km.
- (C) 5000 km.
- (D) 7200 km.
- (E) 10000 km.

5

Fibras ópticas são filamentos cilíndricos flexíveis capazes de transmitir sinais luminosos a vários quilômetros de distância. Elas são formadas por um núcleo de material transparente de índice de refração  $n_1$ , uma camada de revestimento (casca) de índice de refração  $n_2$  e uma capa protetora externa.

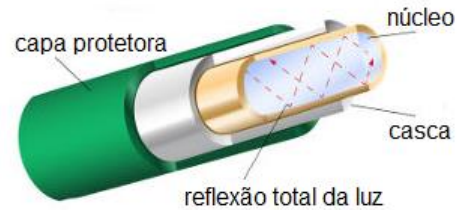


Figura: Desenho esquemático das partes componentes de uma fibra óptica.

Em relação às fibras ópticas, assinale a alternativa correta.

- (A) Para que as fibras ópticas funcionem corretamente, o índice de refração  $n_2$  da casca deve ser maior do que o índice de refração  $n_1$  do núcleo.
- (B) A velocidade de propagação da luz através do núcleo das fibras ópticas pode atingir velocidades maiores do que a velocidade de propagação da luz no ar.
- (C) Para que ocorra reflexão total na interface núcleo-casca, o ângulo de incidência dos raios luminosos que atingem essa interface deve ser maior do que  $\arcsen\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$ , sendo  $n_2 < n_1$ .
- (D) Uma das desvantagens das fibras ópticas é que elas são mais pesadas do que os cabos de cobre utilizados como condutores de sinais em telecomunicações.
- (E) Linhas telefônicas de fibras ópticas são mais fáceis de serem grampeadas em relação aos cabos de cobre utilizados como condutores de sinais em telecomunicações.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1												18						
1 H Hidrogênio																		2 He Hélio
3 Li Lítio	4 Be Berílio											5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Flúor	10 Ne Neônio	
11 Na Sódio	12 Mg Magnésio											13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro	18 Ar Argônio	
19 K Potássio	20 Ca Cálcio	21 Sc Escândio	22 Ti Titânio	23 V Vanádio	24 Cr Cromio	25 Mn Manganês	26 Fe Ferro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germânio	33 As Arsênio	34 Se Selênio	35 Br Bromo	36 Kr Criptônio	
37 Rb Rubídio	38 Sr Estrôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Níbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Tecnécio	44 Ru Rutênio	45 Rh Ródio	46 Pd Paládio	47 Ag Prata	48 Cd Cádmio	49 In Índio	50 Sn Estanho	51 Sb Antimônio	52 Te Telúrio	53 I Iodo	54 Xe Xenônio	
55 Cs Césio	56 Ba Bário	57-71 La-Lu	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Tungstênio	75 Re Rênio	76 Os Ósmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Tálio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astató	86 Rn Radônio	
87 Fr Frâncio	88 Ra Rádio	89-103 Ac-Lr	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dúbnio	106 Sg Seabórgio	107 Bh Bóhrio	108 Hs Hássio	109 Mt Meitnério										

Número atômico	Massa atômica*																
3	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	7	
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Li	
Nome	Lantânio	Cério	Praseodímio	Neodímio	Promécio	Samário	Európio	Gadolínio	Térbio	Disprósio	Hólmio	Érbio	Túlio	Íterbio	Lutécio	Lítio	
Série dos Actinídeos																	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			
Actínio	Tório	Protactínio	Urânio	Netúnio	Plutônio	Americio	Cúrio	Berquélio	Califórnio	Einsténio	Férmio	Mendelévio	Nobélio	Laurêncio			

\*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS.

6

Uma usina termoeleétrica em operação, que utiliza o gás metano como combustível, tem capacidade de gerar  $5,0 \times 10^9$  kJ h<sup>-1</sup> de energia elétrica. Considerando que a energia térmica liberada na combustão do metano é completamente convertida em energia elétrica, a massa de CO<sub>2</sub>(g) liberada na atmosfera é de, aproximadamente,

(Dado:  $\Delta H_{\text{combustão}}(\text{CH}_4) = -800$  kJ mol<sup>-1</sup>)

- (A)  $2,7 \times 10^5$  kg h<sup>-1</sup>.  
 (B)  $1,0 \times 10^5$  kg h<sup>-1</sup>.  
 (C) 100 toneladas h<sup>-1</sup>.  
 (D)  $2,7 \times 10^8$  kg h<sup>-1</sup>.  
 (E) 100 kg h<sup>-1</sup>.

7

A reação entre bromo molecular e nitrobenzeno, na presença do catalisador brometo férrico, tem como produto majoritário o composto

- (A) bromobenzeno.  
 (B) *orto*-dibromobenzeno.  
 (C) *meta*-bromonitrobenzeno.  
 (D) *orto*-bromonitrobenzeno.  
 (E) *para*-bromonitrobenzeno.

8

Em um paciente sintomático de cefaleia e lombalgia, foram administrados 500 mg de ácido acetilsalicílico ( $C_9H_8O_4$ ) para alívio das dores. Portanto a quantidade em matéria (mol) de ácido acetilsalicílico que esse paciente ingeriu foi de, aproximadamente,

- (A)  $3,6 \times 10^{-1}$ .
- (B)  $2,7 \times 10^{-3}$ .
- (C)  $5,0 \times 10^{-3}$ .
- (D)  $0,27 \times 10^1$ .
- (E)  $1,3 \times 10^{-3}$ .

9

Assinale a alternativa que apresenta corretamente as fórmulas químicas para o peróxido de sódio, o sulfato de alumínio e o di-hidrogenofosfato de amônio, respectivamente.

- (A)  $Na_2O$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $(NH_4)(H_2PO_4)$ .
- (B)  $Na_2O$ ,  $Al_2(SO_3)_3$ ,  $(NH_4)(HPO_4)$ .
- (C)  $Na_2O_2$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $(NH_4)_2(H_2PO_4)$ .
- (D)  $Na_2O_2$ ,  $Al_3(SO_4)_2$ ,  $(NH_3)(H_2PO_4)$ .
- (E)  $Na_2O_2$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $(NH_4)(H_2PO_4)$ .

10

A uma dada temperatura, dissolveu-se 12,0 g de ácido etanoico em 2 litros de água deionizada. Após estabelecido o equilíbrio, a porcentagem de ionização desse ácido é

(Dados:  $K_a(CH_3COOH) = 1,80 \times 10^{-5}$ ;  $\sqrt{1,80} = 1,34$ ;  $\sqrt{2} = 1,41$ )

- (A) 13,4%.
- (B) 0,13%.
- (C) 1,89%.
- (D) 1,34%.
- (E) 0,94%.

11

Sabendo-se que os tRNA (RNA transportadores) são fundamentais na síntese das proteínas, assinale a alternativa correta.

- (A) No ribossomo, o RNA mensageiro (mRNA) é transportado pelo seu códon até alcançar o tRNA no compartimento nuclear.
- (B) A função dos tRNA consiste em inserir os aminoácidos no citosol e juntá-los ao ribossomo na ordem ditada pelos códons do mRNA, que são os moldes do genoma.
- (C) A chave da tradução está no código genético, que é composto por combinações de várias proteínas acopladas ao tRNA.
- (D) A síntese de proteínas acontece no ribossomo, que é formado no citosol a partir de duas subunidades ribonucleoproteicas originadas do nucléolo.
- (E) O número de códons no tRNA determina o comprimento da proteína e a natureza peptídica intrínseca dos aminoácidos participantes da cadeia proteica.

12

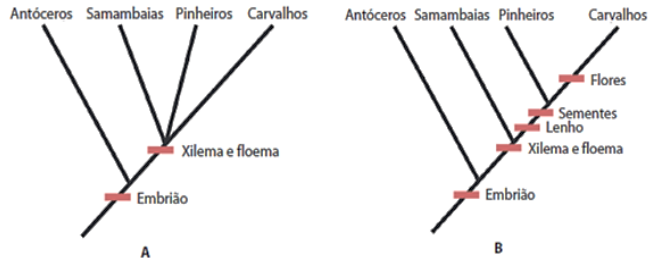
Em epidemiologia, são utilizados termos específicos para caracterizar e diferenciar a ocorrência de doenças nas populações humanas, os quais embasam a definição de estratégias de prevenção e de controle em função da abrangência do problema. Um dos termos usados, por exemplo, é epidemia, que é a ocorrência

- (A) usual de uma doença ou de um agente infeccioso em determinada região geográfica, ou seja, a prevalência da doença nessa região.
- (B) de uma doença de grandes proporções, afetando grande número de pessoas em uma extensa área, com abrangência continental.
- (C) de um agravo cujo aumento de número de casos se mostra acima do esperado, de forma repentina e em uma frequência mais alta que o normal.
- (D) de um agravo cujo número esperado de casos para aquela região, naquele período, mostra-se dentro da média histórica de sua frequência.
- (E) de doença geralmente infecciosa, de característica transitória, que afeta concomitantemente um elevado número de indivíduos em determinada localidade.



13

Atualmente, o método mais utilizado para classificar os organismos é a cladística, que é um método de análise filogenética que busca entender as relações filogenéticas. Nesse contexto, analise o cladograma a seguir:



- A. Cladograma baseado na presença ou na ausência de xilema e floema.  
 B. Um resultado melhor das relações filogenéticas, com base em informações adicionais na presença ou na ausência de lenho, sementes e flores.

Fonte: RAVEN, Biologia Vegetal.

Considerando a figura e as características e os aspectos dos cladogramas, assinale a alternativa correta.

- (A) Os cladogramas apresentados não indicam que um grupo deu origem a outro, como acontece em muitas árvores filogenéticas construídas pelo método tradicional e sob o princípio da parcimônia.  
 (B) Os carvalhos compartilham um ancestral comum com os pinheiros e são mais próximos dos pinheiros do que das samambaias. As posições relativas de várias plantas no cladograma indicam seus tempos relativos de divergência.  
 (C) As posições relativas das samambaias no cladograma não indicam quando houve seus tempos relativos de divergência, fato que vai de encontro ao princípio da parcimônia.  
 (D) Um cladograma deve ser construído de maneira a não deixar dúvidas ao leitor. Assim, quanto maior a complexidade e o detalhamento das informações, mais harmoniosos e verificáveis são os dados.  
 (E) Em relação aos antóceros, os estados de caracteres apresentados pelos grupos externos mais próximos são os derivados, enquanto os encontrados no grupo interno, mesmo que presentes nos grupos externos mais distantes, são os ancestrais.

14

No âmbito dos ciclos biogeoquímicos, dois fenômenos antropogênicos afetam as plantas e são de suma importância para os estudos em ecologia: a precipitação ácida e a deposição de nitrogênio. A respeito do tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Os níveis crescentes de  $\text{NO}_2$  oriundos das atividades antropogênicas alteram os ciclos biogeoquímicos e afetam as plantas, causando danos com as precipitações básicas/alcalinas predominantemente em escalas locais.  
 (B) A poluição ocasionada por nitrogênio, liberada na atmosfera por conta das ações antropogênicas, retorna para a terra por deposição ácida e para a atmosfera por precipitação ácida.  
 (C) A precipitação ácida se refere ao tipo de precipitação normal que é levemente ácido, uma vez que o  $\text{NO}_2$  dissolvido nas gotas d'água na atmosfera forma ácido sulfuroso.  
 (D) A precipitação ácida é causada principalmente pela concentração do gás ozônio produzido pelas emissões industriais e dos automóveis. Esse gás, ao se precipitar em forma de chuva, causa o conhecido efeito estufa.  
 (E) Os gases  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  e  $\text{NO}_x$  (incluindo o  $\text{NO}_2$ ) sofrem reações químicas na atmosfera e formam ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) e ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ). Tais ácidos em solução produzem chuva altamente acidificada (com pH muito baixo).

15

**Considerando as reações e as relações que envolvem o metabolismo energético dos organismos, assinale a alternativa correta.**

- (A) Quando a glicose é oxidada em uma série de reações sequenciais catalisadas por enzimas, uma parte da energia é armazenada na forma de ligações benzênicas terminais no ATP e o restante é armazenado sob a forma de calor.
- (B) Durante a quebra aeróbica da molécula da glicose a  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ , são geradas 36 moléculas de ATP, a maioria delas na mitocôndria, no estágio final da respiração, por fosforilação oxidativa.
- (C) A primeira fase da oxidação da glicose é o ciclo de Krebs, etapa na qual a molécula de seis carbonos da glicose é quebrada em doze moléculas de três carbonos de piruvato.
- (D) A primeira fase da oxidação da glicose ocorre na crista mitocondrial das células eucarióticas e resulta na formação de quatro moléculas de ATP e duas de  $\text{NADH}^+$ .
- (E) Um dos estágios da respiração é a cadeia inativadora de elétrons, a qual envolve uma série de transportadores de elétrons e de enzimas inseridas no citosol celular.

16

**Uma das maiores descobertas no âmbito da ecologia foi que os ecossistemas apresentam frequentemente considerável resiliência. Esse processo previsível de recuperação é chamado de sucessão. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.**

- (A) Os ecossistemas são sistemas fechados e autossustentados, formados por organismos vivos e decompostos no ambiente com os quais eles interagem de acordo com uma linha sucessória.
- (B) Em um ecossistema, tem-se, na sequência da sucessão, os grupos dos autótrofos (produtores primários e secundários) e heterótrofos (decompositores), todos membros de uma mesma cadeia e teia alimentar.
- (C) A sucessão atua na estrutura e na composição das espécies dos ecossistemas, organizando novos *habitats* que evoluem sob as diversas forças bióticas e de acordo com os níveis tróficos.
- (D) No decorrer da sucessão, as espécies de plantas e animais que habitam determinada

área mudam continuamente, sendo algumas características somente dos primeiros estágios da sucessão.

- (E) A quantidade de energia transferida entre os organismos, após várias etapas da sucessão, é tão alta que as cadeias alimentares usualmente ultrapassam quatro ou seis níveis energéticos.

17

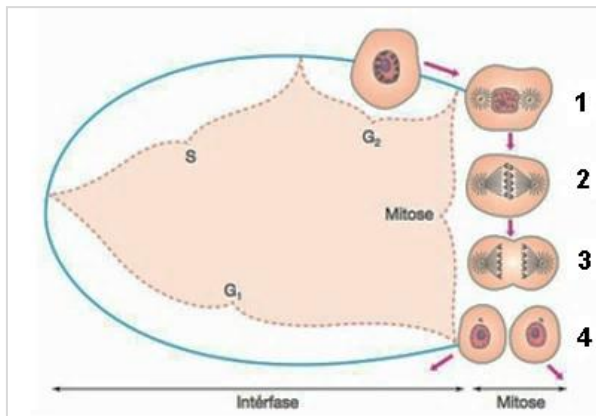
**Todos os sistemas vivos estão sob as mesmas leis da termodinâmica que governam os sistemas não vivos, podendo diminuir a sua entropia e manter uma ordem interna alta. A respeito das características e dos aspectos que regem o metabolismo energético dos seres vivos, assinale a alternativa correta.**

- (A) A energia disponível nos sistemas biológicos para uso nas reações químicas e no metabolismo dos organismos vivos é denominada "entalpia".
- (B) A integração das vias metabólicas é regulada por mecanismos energéticos que controlam tanto a quantidade quanto a atividade das proteínas e dos aminoácidos.
- (C) Na glicólise anaeróbica, a glicose é degradada a duas moléculas com três carbonos de ácido láctico, fornecendo duas moléculas de ATP.
- (D) No metabolismo anaeróbico, a glicose com doze carbonos é quebrada em seis moléculas de ácido pirúvico com três carbonos cada.
- (E) No ciclo de Calvin, a acetilcoenzima A é reduzida a dióxido de carbono em uma série de reações coordenadas pelas coenzimas acetil.



18

As células possuem a capacidade fundamental de crescer e se reproduzir. Em células eucariontes, constata-se um padrão cíclico no processo básico de gênese de novas células. Referente ao tema, observe a figura a seguir e assinale a alternativa correta.



Esquema do ciclo celular.  
Fonte: JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2006.

- (A) Na fase 1, a divisão é ausente ou de duração negligenciável quando em células embrionárias iniciais de organismos autótrofos, ocorrendo logo após a fertilização e, nesse caso, não ocorre crescimento celular.
- (B) Na fase 4, ocorre o processo denominado cariocinese e, a seguir, verifica-se a divisão do citoplasma da célula, processo denominado citocinese.
- (C) A fase 2 se caracteriza pelo reinício da síntese de RNA (interrompida durante a mitose, período G) e a separação das cromátides irmãs.
- (D) Na intérfase, ocorre estagnação das atividades metabólicas, ausência do crescimento da célula e inativação dos mecanismos de controle da replicação e divisão celulares.
- (E) A mitose consiste em crescimento celular, duplicação do conteúdo citoplasmático e genético e preparação para uma nova divisão celular.

19

Os vírus são causadores de inúmeras doenças, sendo alguns deles responsáveis por muitas mortes e epidemias em todo o mundo. Considerando aspectos e características dos vírus, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Um vírus é capaz de se multiplicar quando parasita uma célula e, dela, utiliza enzimas para sintetizar as macromoléculas necessárias para a formação de novos vírus.
- (B) Os vírus não possuem todas as enzimas nem as estruturas necessárias para a formação de outros vírus, sendo, portanto, parasitos intracelulares obrigatórios.
- (C) Os vírus com maior grau de patogenicidade, ou seja, mais virulentos, são os que têm a capacidade de atacar células animais e células vegetais indistintamente.
- (D) O invólucro que alguns vírus têm, que é constituído principalmente por moléculas celulares, é perdido quando esses vírus penetram nas células.
- (E) Os vírus carregam a informação genética para a formação de novos vírus, mas não possuem organelas, utilizando-se da maquinaria das células "invadidas" para a multiplicação.

20

Em seus estudos, Mendel trabalhou com variedades cultivadas de ervilha-de-jardim (*Pisum sativum*), considerando características bem definidas e contrastantes, como as diferenças na cor das flores e na forma das sementes. Após vários cruzamentos experimentais, um dos princípios postulados por Mendel foi o “Princípio da Segregação”, o qual afirma que

- (A) dois genes, mesmo que localizados relativamente perto no mesmo par de cromossomos homólogos, terão segregação independente.
- (B) a *cromatina* é uma combinação de DNA e proteínas associadas nos cromossomos dos organismos eucarióticos e separadas nos procarióticos.
- (C) a meiose é o processo no qual duas células diploides (gametas) se separam e originam duas células haploides, segregando os cromossomos em diferentes loci.
- (D) a permuta, ou *crossing over*, é um mecanismo importante de *recombinação genética*, ou seja, de recombinação do material genético dos dois parentais.
- (E) as características hereditárias são determinadas por fatores (genes) que aparecem aos pares, e cada membro do par é herdado de um dos parentais.

## Ciências Humanas e suas tecnologias

21

Na História, a chamada crise de 1929 é um fenômeno ainda bastante estudado, pois serve para pensar as crises do tempo presente, mesmo que ocorridas em contextos históricos diferentes. Quanto a essa temática, considerando o Brasil, assinale a alternativa correta.

- (A) A crise de 1929 relaciona-se com a decisão dos Estados Unidos em manter o ritmo de produção anterior à Primeira Guerra. Por isso, a crise é estadunidense e se desdobra nos países envolvidos na Primeira Guerra, o que não é o caso do Brasil.
- (B) Como o Brasil era responsável por 70% das exportações de café, sendo os Estados Unidos o maior comprador e consumidor do produto, a crise obrigou os fazendeiros brasileiros a venderem o café para, principalmente, a União Soviética.
- (C) A indústria brasileira obteve certo crescimento nesse contexto da crise de 1929, pois muitos capitais investidos no cultivo do café passaram a ser aplicados em empreendimentos industriais. Além disso, os produtos importados tornaram-se muito caros, ocasionando a produção de produtos similares no país.
- (D) Com a política de estocagem do café, o Brasil estimulou a alta do preço do produto, pois, não havendo a oferta, mas permanecendo a demanda, o preço aumentou, livrando o Brasil dos efeitos da crise de 1929.
- (E) A crise de 1929 terminou trazendo vantagens à exportação de café e às indústrias ligadas a esse produto, como as fábricas de sacos de aniagem, causando o *superávit* da balança comercial.

22

O chamado “descobrimento” do Brasil por Pedro Álvares Cabral é tema tradicionalmente ensinado nas escolas e/ou nos livros didáticos. Contudo, mesmo havendo alguns questionamentos que envolvem o assunto, é correto afirmar que

- (A) os navegadores do contexto das grandes navegações, além de superarem os perigos reais (as tempestades, as danificações nas embarcações, as doenças, a fome e a sede), receavam os monstros marinhos ou a dimensão plana do planeta. Quanto mais navegavam, mais acreditavam estar próximos do abismo.
- (B) os povos originários – chamados de índios pelos portugueses – denominavam a terra que habitavam de Brasil devido à grande quantidade existente de pau-brasil. Os portugueses passaram a denominá-la Vera Cruz, mas depois retornou-se o nome Brasil.
- (C) Pero Vaz de Caminha, um dos integrantes da viagem de “descobrimento” do Brasil, relatou em sua famosa carta, o entusiasmo e o encantamento da descoberta de uma nova terra, de um novo mundo.
- (D) Pedro Álvares Cabral foi o primeiro português a pisar em solo brasileiro. Na verdade, já em 1498, ele foi designado por D. Manuel I para uma expedição secreta para reconhecer as zonas situadas além da marcação de Tordesilhas.
- (E) a Igreja Católica era contrária às expansões marítimas devido ao fato da Reforma Protestante na Europa ter reduzido o número de seus fiéis, demandando reforços no investimento da propagação do catolicismo em território europeu.

23

Sobre o período chamado de “redemocratização”, assinale a alternativa correta.

- (A) Fernando Collor de Mello (1990-1991) sofreu o primeiro processo de *impeachment* aberto contra um presidente da República no Brasil.
- (B) O governo Itamar Franco (1992-1994) foi um dos poucos governos a passar ileso pelas denúncias de irregularidades, não havendo qualquer tipo de processo sobre esquemas de corrupção nesse governo.
- (C) Tancredo Neves elegeu-se em 1985 de forma direta para presidente da república, mas não foi empossado devido às complicações de saúde, vindo então a falecer.
- (D) No governo José Sarney (1985-1990), destacam-se: o Plano Cruzado, que congelava os preços das mercadorias, a substituição do cruzeiro pelo cruzado, o fim da correção monetária e o congelamento dos salários (reajustados se a inflação atingisse 20%).
- (E) Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) promoveu a privatização, valorizando o patrimônio público, pagando as dívidas externas e melhorando a qualidade dos serviços públicos sociais.

24

Durante a vigência do tráfico atlântico de escravizados, chegaram ao Brasil aproximadamente 4,5 milhões de cativos, representando 40% de todo o tráfico do Atlântico, enquanto os Estados Unidos, receberam apenas 5% dos africanos. Contudo, nos últimos anos da escravidão, os EUA tinham muito mais escravos que o Brasil. Assinale a alternativa que NÃO explicaria esse fenômeno.

- (A) Nos Estados Unidos, estimulava-se a formação de famílias escravas e, assim, aumentava-se o número de crianças dessas famílias, que já nasciam escravizadas.
- (B) Nos Estados Unidos, a expectativa de vida dos escravos era de 35,5 anos por volta de 1850, enquanto a expectativa de vida de um escravizado no Brasil era de 19 anos.
- (C) O Brasil era uma colônia de exploração, sustentada por latifúndio, monocultura e produção voltada para o mercado externo. Os EUA, por sua vez, eram uma colônia de povoamento, ou seja, objetivava-se estabelecer uma grande quantidade de escravos em todo território.
- (D) Nos EUA, não se tinha a prática de alforriar escravos como no Brasil e, mesmo após a abolição do tráfico negreiro, no início do século XIX, poucos permitiram que os escravizados conquistassem a liberdade.
- (E) Nos EUA, os escravizados nasciam do ventre de mulheres escravizadas, mas, no Brasil, como se alforriava mais mulheres do que homens, os seus filhos nasciam livres, independentemente do pai ser escravizado.

25

A Proclamação da República Brasileira ocorreu em 15 de novembro de 1889, instaurando a forma republicana presidencialista de governo no Brasil, encerrando a monarquia constitucional parlamentarista do Império e destituindo o chefe de Estado, o imperador D. Pedro II. Esse contexto histórico brasileiro não pode ser visto sem que se vincule a transição do trabalho do escravizado para o trabalho livre e, com isso, uma série de alterações sociais, culturais, econômicas e políticas. Sobre esse período, assinale a alternativa correta.

- (A) Com a Proclamação da República e com a abolição da escravidão, o trabalhador passou a trocar seu trabalho por dinheiro. Dessa forma, tornou-se participante da riqueza da Nação, da democracia, da produtividade, da modernização, das decisões políticas e da escolarização.
- (B) A chamada “Questão religiosa” também foi importante no contexto da Proclamação da República. Ocorrida no Brasil na década de 1870 e composta pelo enfrentamento entre a Igreja Católica e a Maçonaria, tornou-se um grave problema de Estado, enfraquecendo a autoridade e o prestígio da monarquia.
- (C) No final do século XIX, o Brasil tinha 17 milhões de habitantes, sendo mais da metade ex-escravizados e seus descendentes. A Proclamação da República reiterou a legislação que proibia essas pessoas de serem tratadas como posse ou entendidas como raças inferiores.
- (D) Alguns republicanos adotaram o positivismo baseado em Comte (1798-1857), defendendo uma espécie de ditadura republicana, e outros defendiam a corrente liberal-democrática que visava a uma República federativa e presidencial. Desse impasse, o positivismo venceu, haja vista que até mesmo o lema da bandeira brasileira condiz com essa corrente: “Ordem e Progresso”.
- (E) A Proclamação da República foi um golpe que reuniu militares e civis, derrubando a monarquia, pois as elites precisaram sofrer um rearranjo, sendo obrigadas a reconhecer o visível descontentamento do povo brasileiro que participava de várias manifestações contra os desmandos da monarquia.

26

Referente aos rios que percorrem o território nacional, assinale a alternativa INCORRETA.

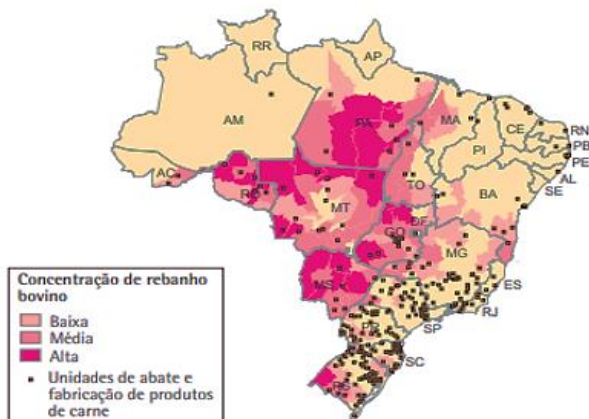
- (A) Os rios brasileiros têm alimentação pluvial. Apenas o rio Amazonas possui um regime de alimentação plúvio-nival.
- (B) Grande parte dos rios percorre relevos de planaltos e depressões, relevos que se destacam no Brasil.
- (C) Alguns rios da região Sul têm regime subtropical, com cheias no inverno e na primavera, como o rio Iguaçu, afluente do Paraná.
- (D) O rio São Francisco nasce na serra da Canastra, em Minas Gerais, passando pelas terras da Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, desembocando no oceano Atlântico.
- (E) Uma das características dos rios brasileiros é a de ser endorreicos, ou seja, possuem como destino o desague no Oceano Atlântico.

27

Observe a seguinte imagem e assinale a alternativa correta.

Agroindústria 2016

Produtos de carne



Fonte: atlasescolar.ibge.gov.br

- (A) Apesar da concentração de rebanho bovino ter sua maior concentração nas regiões Norte e Centro-Oeste, as indústrias de transformação se mantêm, na maior parte, concentradas nas regiões Sul e Sudeste, sendo essa articulação facilitada pelo meio técnico-científico-informacional.

- (B) O processo de expansão das fronteiras pecuárias no Amazonas tem levado ao avanço do desmatamento e, conseqüentemente, à chegada de complexos polos da indústria de corte na região.
- (C) A intensidade das áreas de concentração de rebanho bovino nas regiões Sul e Norte se deve à concentração demográfica nas citadas regiões, ampliando a capacidade de consumo da carne.
- (D) A alta concentração de rebanho bovino encontrada na região Leste Setentrional se deve à aproximação das indústrias de grãos que servem de alimentação para o rebanho.
- (E) O mapa apresenta uma desconcentração industrial homogeneizando a distribuição espacial dessas empresas, visando a uma maior proximidade da matéria-prima que objetiva a redução de custos.

28

O Brasil sempre foi dividido em regiões que se agrupavam em estados geograficamente próximos, porém esses agrupamentos nem sempre foram os mesmos. A primeira regionalização oficial do país ocorreu na década de 1940 e foi realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, utilizando como critério a

- (A) abrangência socioterritorial.
- (B) rede de influência política.
- (C) região econômica.
- (D) região natural.
- (E) rede cultural.

29

O processo de urbanização é um fenômeno mundial que ocorre em ritmos e intensidades diferenciadas entre os países e as regiões do mundo. Quanto ao processo de urbanização, assinale a alternativa correta.

- (A) Nos países desenvolvidos o processo de urbanização ocorreu de forma lenta, resultado dos investimentos na agricultura tradicional e familiar, que estimulava a permanência da população no campo.
- (B) A urbanização nos países periféricos estabeleceu-se apenas na metade do século XX, em decorrência da industrialização tardia desses países.
- (C) A urbanização que ocorreu nos países desenvolvidos foi acelerada e as cidades foram se estruturando rapidamente para absorver os migrantes.
- (D) A China, que hoje é um dos países mais desenvolvidos industrialmente, foi precursora no processo de urbanização motivado pelo avanço mercantil e pela substituição da manufatura por máquinas.
- (E) O processo de urbanização faz parte de uma dinâmica mundial com base na economia capitalista que se dissemina de forma globalizada qualitativa e quantitativamente igualitária por todo o planeta.

30

Em relação ao bloco econômico formado pelos países da África Austral SADC (Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral), informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa correta.

- ( ) Objetiva propiciar o crescimento econômico dos países africanos, mas também promover a paz entre os países membros e desenvolvimento e melhorias quanto à qualidade de vida
- ( ) Possui como principal parceiro nas decisões, articulações políticas e transações econômicas o bloco NAFTA, visando à ampliação das negociações com países desenvolvidos.
- ( ) A cada país membro do bloco é definida uma função específica, tal como mineração, energia, responsabilidade com a pesca, entre outros.
- ( ) A criação do SADC se deu com o objetivo de ampliar a indústria bélica e de centralizar as forças armamentistas como

ampliação da economia e defesa territorial.

- (A) F – F – V – V.
- (B) V – V – V – V.
- (C) V – F – V – F.
- (D) F – F – F – V.
- (E) V – V – F – F.

## Linguagens, códigos e suas tecnologias

### Estou doente, mas estou na moda

*O crescimento repentino no número de pessoas diagnosticadas com doenças como refluxo, deficiência de vitamina D e intolerâncias intriga médicos e cientistas*

Não é preciso ter uma conta no Instagram ou acompanhar diariamente a rotina de musas fitness para saber que, de uma hora pra outra, todo mundo virou intolerante ao glúten e à lactose. Falar em depressão ou ansiedade também já faz parte da rotina. E o diagnóstico de déficit de atenção está tão em alta que, no final do ano passado, o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda) divulgou uma resolução recomendando o fim da prescrição excessiva de remédios para o tratamento do distúrbio.

A impressão de que essas doenças estão “na moda” é real e confirmada por especialistas. O fenômeno faz sentido: a ciência está em constante transformação e é normal que novas doenças, eventualmente, surjam em decorrência de mudanças nos hábitos da própria sociedade. Além disso, doenças antigas também são estudadas com cada vez mais profundidade e a consequência é o aumento no número de diagnósticos – o que causa a sensação de que há um surto de muitas delas. Por fim, existem também aqueles casos em que doenças consideradas ultrapassadas ressurgem apenas por falta de prevenção. Foi o que aconteceu com a sífilis. Nessas situações, vale ficar alerta. [...] A seguir, você descobre quais são as outras doenças da moda – e por que elas ganharam esse status.[...]

Adaptado de: MARASCIULO, Marília. Estou doente, mas estou na moda. *Galileu*, São Paulo, p. 29-36, fev. 2016.



31

**Em relação à concordância verbal e nominal empregada no texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) Em “[...] todo mundo virou intolerante ao glúten e à lactose.”, está presente a figura de linguagem “silepse”, que consiste na concordância a partir do sentido e não da forma do termo.
- (B) Em “Falar em depressão ou ansiedade também já faz parte da rotina.”, o verbo em destaque deveria estar flexionado no plural, já que concorda com o sujeito composto “depressão ou ansiedade”.
- (C) Em “[...] o que causa a sensação de que há um surto de muitas delas.”, se o termo em destaque fosse substituído pelo verbo “existir”, este seria flexionado no singular, concordando com o núcleo do sujeito “surto”.
- (D) Em “[...] existem também aqueles casos em que doenças consideradas ultrapassadas ressurgem [...]”, se o termo em destaque fosse substituído pelo verbo “haver”, este seria flexionado no plural, concordando com o núcleo do sujeito “casos”.
- (E) Em “[...] você descobre quais são as outras doenças da moda – e por que elas ganharam esse status.”, o termo em destaque deveria estar flexionado no plural, pois o substantivo “status” é plural.

32

**Quanto à estrutura e à formação dos vocábulos utilizados no texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) Os vocábulos “intolerante” e “adolescente” são formados por dois morfemas: “intolera- + -nte” e “adolesce- + -nte”.
- (B) Os vocábulos “diariamente” e “eventualmente” são formados pelo processo de composição, ou seja, pela união de duas palavras existentes na língua: “diário + mente” e “eventual + mente”.
- (C) No vocábulo “ressurgem”, o prefixo “re-” apresenta um sentido de intensidade, como em “rescaldar” (escaldar muito).
- (D) O vocábulo “ultrapassadas” é formado a partir do processo de composição, com a união dos radicais “ultra”, que significa “além de”, e “passadas”, particípio do verbo “passar”.
- (E) O vocábulo “Conanda” é uma sigla criada a partir do processo de formação de palavras denominado “abreviação”.

33

**Assinale a alternativa que apresenta a paráfrase adequada para o título do texto: “Estou doente, mas estou na moda”.**

- (A) Estou na moda, todavia estou doente.
- (B) Embora esteja doente, estou na moda.
- (C) Estou na moda porque estou doente.
- (D) Estou doente, logo estou na moda.
- (E) Estou doente, porém estou na moda.

34

**Assinale a alternativa correta sobre o seguinte excerto: “O fenômeno faz sentido: a ciência está em constante transformação e é normal que novas doenças, eventualmente, surjam em decorrência de mudanças nos hábitos da própria sociedade.”.**

- (A) A função dos dois pontos é introduzir um argumento que explica porque certas doenças estão na moda.
- (B) O advérbio “eventualmente” é sinônimo de “frequentemente”.
- (C) O sujeito do predicado “é normal” não está explícito no texto, sendo, portanto, indeterminado.
- (D) A expressão “em decorrência de” indica que o surgimento de novas doenças pode gerar mudanças sociais.
- (E) A expressão “o fenômeno” é um elemento de coesão catafórica que se refere à oração “a ciência está em constante transformação”.

35

**A partir da leitura do texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) A escolha pela expressão destacada em “[...] de uma hora pra outra, todo mundo virou intolerante ao glúten e à lactose”. Faz com que esse excerto esteja em desacordo com a informação apresentada no subtítulo do texto.
- (B) No segundo parágrafo do texto, são fornecidos dois argumentos como justificativas para o fato de que certas doenças estão na moda, os quais são sinalizados pelas expressões “Além disso” e “Por fim”.
- (C) Em “[...] doenças antigas também são estudadas com cada vez mais profundidade [...]”, a omissão do agente que pratica a ação de estudar compromete a compreensão do excerto.
- (D) No segundo parágrafo, a utilização de “por fim” indica que o que vem a seguir é a última informação de uma sequência.
- (E) O uso da primeira pessoa do singular no título do texto demonstra que se trata de um relato pessoal.

**Texto para as questões 36 e 37**

**Mãos dadas**

1. Não serei o poeta de um mundo caduco.
2. Também não cantarei o mundo futuro.
3. Estou preso à vida e olho meus companheiros.
4. Estão taciturnos mas nutrem grandes esperanças.
5. Entre eles, considero a enorme realidade.
6. O presente é tão grande, não nos afastemos.
7. Não nos afastemos muito, vamos de mãos dadas.
8. Não serei o cantor de uma mulher, de uma história,
9. Não direi os suspiros ao anoitecer, a paisagem vista da janela,
10. Não distribuirei entorpecentes ou cartas de suicida,
11. Não fugirei para as ilhas nem serei raptado por serafins.
12. O tempo é a minha matéria, o tempo presente, os homens presentes,
13. a vida presente.

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Sentimento do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

36

**Em relação aos recursos estéticos e temáticos presentes no poema “Mãos dadas” ou em outros poemas de *Sentimento do mundo*, assinale a alternativa correta.**

- (A) No que diz respeito ao aspecto formal, esse poema é composto de 13 versos distribuídos em duas estrofes (um hepteto e uma sextilha) e apresenta versos livres e brancos, em consonância com as concepções modernistas.
- (B) Em relação ao aspecto temático, o eu-lírico, negando o lirismo contemplativo, o escapismo romântico e o pessimismo decadentista, renuncia os temas pessoais – “uma mulher”, “uma história”, “a paisagem vista da janela” (v. 8-9) – e seu olhar se abre para a coletividade, assim como ocorre em “Os ombros suportam o mundo”.
- (C) Como evidenciam os versos 1 e 12, tal poema é de natureza metalinguística e autobiográfica, tal como “Confidência do itabirano”.
- (D) Ao contrário do poema “Congresso internacional do medo”, caracterizado pelo gênero dramático, “Mãos dadas” caracteriza-se pelo gênero lírico.
- (E) Em *Sentimento do mundo*, destaca-se a chamada “fase social” da lírica drummondiana, caracterizada pela preocupação social com o contexto político, o que torna essa poesia engajada, porém “Mãos dadas” contempla aspectos memorialistas.

37

Considerando o texto de Drummond, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Publicado em 1940, na obra *Sentimento do mundo*, esse poema, pertencente ao modernismo brasileiro, apresenta uma postura crítica em relação a concepções tradicionais da literatura romântica, o que se evidencia, por exemplo, pela insistente negação, seja do passado (v. 1), seja dos “suspiros ao anoitecer” (v. 9), seja da fuga e da evasão (v. 11).
- II. O título do poema remete simbolicamente ao sentimento de solidariedade humana que irmana o eu-lírico aos demais companheiros, o que é reforçado pelo sintagma “grandes esperanças” (v. 4) e pela oração “não nos afastemos” (v. 6 -7). Em virtude de tal campo semântico eufórico, esse poema se aproxima de outros poemas de *Sentimento do mundo*, como “Congresso internacional do medo” e “A flor e a náusea”.
- III. Opondo-se ao passado e ao futuro e elegendo como matéria literária o tempo presente, o eu-lírico apresenta como eixo central o fazer poético e sua relação com o mundo e os outros.

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

38

A respeito do romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Dividido em 148 capítulos, em sua maioria curtos, o enredo da obra não é dinâmico, uma vez que a narrativa é frequentemente interrompida por digressões, conversas com o leitor e análises psicológicas das personagens.
- (B) Em *Dom Casmurro*, as características referentes à objetividade e à impessoalidade não seguem à risca o realismo tradicional, pois, enquanto outros autores realistas tentam criar artifícios para ocultar a ficcionalidade do livro como se este fosse retrato fiel da realidade, Machado de Assis explora intrusões metalinguísticas, de forma a nos lembrar que a narrativa é ficcional.
- (C) O tipo de narrador que encontramos em *Dom Casmurro* é o heterodiegético, ou seja, ele não participa da história nem como protagonista nem como personagem secundária, mas apenas observa os fatos e os narra objetivamente. Por esse motivo, tal tipo de narrador é também denominado observador.
- (D) Em *Dom Casmurro*, a narrativa se passa, principalmente, na cidade do Rio de Janeiro, sendo feitas referências a diversos bairros e ruas cariocas. Contudo, há também referências isoladas a São Paulo, onde o protagonista cursa a faculdade de Direito, à Europa, onde morre Capitu, e ao Oriente Médio, onde morre Ezequiel.
- (E) Como evidencia o primeiro capítulo do romance, o título da obra, *Dom Casmurro*, se deve ao apelido que o narrador recebera de um conhecido do bairro, o qual, ao lhe recitar poemas em uma viagem de trem, zangara-se por ter Bentinho cochilado. Assim, “casmurro” se deve ao feitio calado e ensimesmado do narrador e “dom” foi-lhe atribuído por ironia para conferir-lhe “fumos de fidalgo”.

39

A respeito dos romances *São Bernardo*, de Graciliano Ramos, e *Dom Casmurro*, de Machado de Assis, assinale a alternativa correta.

- (A) Publicado em 1934, o romance *São Bernardo* é uma obra representativa do chamado neoimpressionismo, ao apresentar uma descrição realista e objetiva das personagens e retratar o contexto social aos moldes machadianos.
- (B) *São Bernardo* apresenta diversos pontos de intertextualidade com *Dom Casmurro*: ambas as narrativas são memorialísticas, apresentam o mesmo tipo de narrador, tanto Bento Santiago como Paulo Honório são movidos pelo ciúme, ambas tematizam o adultério e o suicídio.
- (C) Diferentemente de *Dom Casmurro*, em *São Bernardo*, tem-se o foco narrativo em primeira pessoa, sendo o narrador caracterizado como homodiegético, pois conta a própria história como personagem central.
- (D) Ao contrário de *Dom Casmurro*, o enredo de *São Bernardo* é estruturado linearmente, ou seja, os fatos seguem uma sequência cronológica e não se apresentam *flashbacks*.
- (E) Tanto em *Dom Casmurro* como em *São Bernardo*, a linguagem é regida pelas normas de correção gramatical, mas, em *São Bernardo*, a linguagem, mais seca e direta, caracteriza-se pela concisão, o que se adequa à expressão do herói Paulo Honório, um homem rude, incapaz de expansões sentimentais: a linguagem é mais um componente de seu embrutecimento.

40

Publicada em 1960, a obra *Laços de família*, de Clarice Lispector, reúne treze contos, os quais, em sua maioria, centram-se em personagens no ambiente familiar, como sugere o próprio título do livro. Sobre esses contos, assinale a alternativa correta.

- (A) “Amor” e “O jantar” são exemplos de contos que desnudam o conflito e a tensão que se estabelecem entre o eu feminino e o cotidiano no qual a mulher deve desempenhar seu papel.
- (B) O conto “Feliz aniversário” focaliza a personagem Laura, que, no dia do seu aniversário, quando se preparava para comemorá-lo com seu marido e um casal de amigos, olha para rosas silvestres, as quais lhe provocam um processo de epifania.
- (C) “Mas era primavera”. É assim que se inicia o conto “Laços de família”, o que se justifica pelo fato de o texto já iniciar-se com o conflito, não havendo um momento de expectativa inicial. Essa conjunção estabelece oposição entre a primavera, estação das flores e do amor, e o ódio almejado pela mulher que protagoniza a narrativa.
- (D) No conto “Uma galinha”, essa ave que, a princípio, fora poupada do abate graças à maternidade pode ser entendida como metáfora da dona de casa resignada e confinada no reduto doméstico.
- (E) Diferentemente dos demais contos que compõem a coletânea, o conto “O búfalo” configura-se como um exemplo de prosa caracterizada pela ênfase na narrativa factual e em ações exteriores.

**Para responder às questões 41, 42 e 43, considere o Texto 1.**

**TEXTO 1**

**Why does our skin age?**

By Yella Hewings-Martin, Ph. D.  
July 26, 2017.

*Skin aging is caused by a combination of natural aging and exposure to sunlight. A little bit of sunshine goes a long way, helping to boost vitamin D levels. However, soaking up too much is incredibly bad for our skin. Add to this the inescapable factor of time, and the result is sagging skin, wrinkles, and discolorations: the characteristic signs of skin aging. Our skin has two distinct layers. The epidermis makes up the outer barrier of our skin and protects us from environmental insults, such as bacteria and ultraviolet (UV) radiation. Meanwhile, the dermis is rich in collagens and other proteins, which are responsible for skin's strength and elasticity. Both layers take quite a beating during our lives, and over time, irreparable damage accumulates.*

*The dermis contains a very complex arrangement of extracellular matrix (ECM) proteins, including collagens and others, such as elastin, which provides elasticity. Fibroblast cells in the dermis not only produce these proteins, but they are also firmly lodged in between these proteins and connected to them. As we age, the ECM progressively loses its integrity as the protein structures become fragmented. Fibroblasts lose their ECM connections as enzymes slowly degrade the protein networks. This leads to a change in fibroblast shape, severely affecting the cells' function. Protein production by fibroblasts is reduced, contributing further to the breakdown of the ECM network. This detrimental circle of events causes a significant reduction in elasticity and results in the loss of our pert skin tone.*

*Ultimately, can we avoid the inevitable accumulation of skin damage? Sun exposure at safe levels will certainly limit the amount of damage that UV can inflict on your skin. As of yet, no one has found an answer to stopping the natural aging process. But rest assured: scientists are continuing their search for the holy grail of aging.*

(Adapted from: <https://www.medicalnewstoday.com>).

**41**

**Quanto à classe das diferentes palavras retiradas do Texto 1, assinale a alternativa correta.**

- (A) As palavras “protects” (1º Parágrafo), “accumulates” (1º Parágrafo), “contains” (2º Parágrafo), “network” (2º Parágrafo), “pert” (2º Parágrafo) e “barrier” (1º Parágrafo) são todas utilizadas no texto como verbos.
- (B) As palavras “inescapable” (1º Parágrafo), “irreparable” (1º Parágrafo), “responsible” (1º Parágrafo), “environmental” (1º Parágrafo), “distinct” (1º Parágrafo) e “extracellular” (2º Parágrafo) são todas utilizadas no texto como adjetivos.
- (C) As palavras “sunlight” (1º Parágrafo), “sunshine” (1º Parágrafo), “damage” (1º Parágrafo), “arrangement” (2º Parágrafo), “reduction” (2º Parágrafo) e “further” (2º Parágrafo) são todas utilizadas no texto como substantivos.
- (D) As palavras “incredibly” (1º Parágrafo), “elasticity” (1º Parágrafo), “progressively” (2º Parágrafo), “integrity” (2º Parágrafo), “slowly” (2º Parágrafo) e “severely” (2º Parágrafo) são todas utilizadas no texto como advérbios.
- (E) As palavras “our” (1º Parágrafo), “which” (1º Parágrafo), “yet” (3º Parágrafo), “they” (2º Parágrafo), “these” (2º Parágrafo), “their” (2º Parágrafo) e “this” (2º Parágrafo) são todas utilizadas no texto como pronomes.

42

**Com base no que o texto afirma sobre o processo do envelhecimento da pele, assinale a alternativa correta.**

- (A) A fragmentação das estruturas de proteína causada pela exposição à radiação ultravioleta e que ocorre progressivamente na pele reduz significativamente a elasticidade e danifica a sua tonalidade, cessando quando se altera o formato dos fibroblastos.
- (B) O colágeno da epiderme – a barreira externa da pele que nos protege das ameaças do ambiente, como bactérias e radiação ultravioleta – é responsável pela sua força e elasticidade e sofre a maior parte do dano irreparável acumulado ao longo da vida.
- (C) A camada da derme contém um arranjo complexo de proteínas, incluindo colágenos e outras, como a elastina, que provê elasticidade. Os fibroblastos na derme são responsáveis pela produção de enzimas que ajudam a evitar a perda da integridade da pele.
- (D) O envelhecimento da pele é causado por uma combinação entre o envelhecimento natural e a exposição à luz solar, sendo os seus sinais característicos a flacidez, as rugas e a descoloração – fatores decorrentes da inescapável ação do tempo.
- (E) A exposição ao sol, em níveis seguros, certamente limitará a quantidade de dano que a luz ultravioleta pode causar à pele, sendo esta, em última análise, a única forma saudável de parar o processo natural de envelhecimento da pele encontrada.

43

**De acordo com as ideias apresentadas no texto sobre o processo celular envolvendo os fibroblastos e as proteínas da matriz extracelular (ECM) e que atua sobre o envelhecimento da pele, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.**

- ( ) A alteração do formato dos fibroblastos devido à perda de conexões com as proteínas da matriz extracelular é causada pela lenta degradação dessa rede pela ação de enzimas.
  - ( ) O ciclo de eventos desencadeado pela quebra gradual da rede das proteínas da matriz extracelular só é rompido quando a elasticidade da derme melhora a tonalidade da pele.
  - ( ) A perda progressiva da integridade da matriz extracelular leva a uma redução na produção das proteínas que a constituem, o que resulta em níveis extremos de elastina e colágeno.
  - ( ) Os fibroblastos produzem as proteínas da matriz extracelular e estão firmemente alojados entre elas, tendo a sua função severamente afetada pela fragmentação das suas estruturas.
- (A) V – F – F – V.  
(B) F – F – V – V.  
(C) V – F – V – F.  
(D) V – V – F – V.  
(E) V – V – V – F.



**Para responder às questões 44 e 45,  
considere o Texto 2.**

**TEXTO 2**

***Diabetes and Heart Disease: A Dangerous  
Combination***

*November 8, 2020.*

*There is a very important connection between diabetes and heart disease that is underappreciated by most people with diabetes: if you are living with diabetes, then you are at heightened risk for heart and kidney disease. Often this is because many patients with diabetes also have one or more conditions such as high blood pressure that contribute to this higher risk for developing heart disease. In fact, 68 percent of people age 65 or older with diabetes die from some form of heart disease, with, increasingly, complications from kidney disease. And while people with diabetes generally take care of their condition by following a glucose-lowering treatment plan, they may not consider doing the same for heart and kidney health by following preventive heart health and kidney-friendly strategies.*

*“We know that diabetes increases the risk of heart and kidney disease multifold, yet 80 percent of American adults with diabetes are either uncontrolled, untreated or unaware of their condition,” says Dr. Ian J. Needland. “This is a major public health problem. So it’s very important not only to know that you have diabetes, but to get it addressed and get it under control to reduce the risk of getting these diseases.”*

*Because diabetes involves so many different organs and systems of the body, patients need a multi-disciplinary team consisting of a doctor, nurse, certified diabetes educator and pharmacist, as well as other people who can put the patient at the center of the team’s focus. According to Dr. Needland, patients “need to take a holistic approach and consider such questions as what kinds of food they eat or have access to and how their family support network is. Also an abundant amount of resources are needed to support, advise, guide and help the patient so they are not left alone to try and fend for themselves, but have a support and care team with them every step of the way.”*

*(Adapted from: <https://www.uhhospitals.org>).*

**44**

**De acordo com o Texto 2 e com o que afirma o Dr. Ian J. Needland, assinale a alternativa que apresenta corretamente o tratamento indicado a pacientes que sofram de diabetes.**

- (A) Os pacientes devem ser guiados à substituição de sua medicação pelo acompanhamento psicológico, tendo acesso a uma equipe multidisciplinar de profissionais que possam colocá-los no centro das atenções.
- (B) Os pacientes com diabetes não tratada precisam ser conscientizados de modo a atenuar os riscos associados à sua pressão sanguínea e a complicações no fígado, antes que passem da faixa etária dos 68 anos de idade.
- (C) Os pacientes devem adotar uma abordagem holística e considerar certas perguntas, como: “qual é o tipo de alimentos que eles consomem “ou aos quais têm acesso?” e como está a sua rede de apoio familiar?”.
- (D) Os pacientes precisam ter acesso a uma quantidade abundante de recursos, tendo em vista que a diabetes envolve tantos órgãos e sistemas diferentes do corpo, o que implica um regime extensivo de internação.
- (E) Os pacientes devem buscar tratamento para reduzir o risco de doenças cardíacas e hepáticas, aprendendo a se responsabilizarem pelo tratamento de sua condição por conta própria, a cada passo do caminho.

Leia atentamente o seguinte trecho, retirado do Texto 2: “*And while people with diabetes generally take care of their condition by following a glucose-lowering treatment plan, they may not consider doing the same for heart and kidney health by following preventive heart health and kidney-friendly strategies.*” Agora, assinale a alternativa que traduza corretamente o seu significado.

- (A) “E embora pessoas com diabetes geralmente cuidem de sua condição seguindo um tratamento de redução planejada de glicemia, elas podem considerar fazer o mesmo para a saúde do coração, mas não para a do fígado, seguindo estratégias preventivas e amigáveis à saúde.”.
- (B) “E embora pessoas com diabetes geralmente tomem cuidado ao seguir um plano de tratamento de redução de glicemia para a sua condição, elas podem não considerar fazer o mesmo para a saúde do coração e do fígado seguindo estratégias amigáveis ao coração e preventivas para o fígado.”.
- (C) “E embora pessoas com diabetes geralmente cuidem de sua condição seguindo um plano de tratamento de redução de glicemia, elas podem não considerar fazer o mesmo para a saúde do coração e do fígado seguindo estratégias preventivas para a saúde do coração e amigáveis ao fígado.”.
- (D) “E embora pessoas com diabetes geralmente acabem seguindo um plano cuidadoso de tratamento de redução de glicemia, elas não podem considerar fazer o mesmo para a saúde do coração e do fígado seguindo estratégias preventivas para a saúde do coração e amigáveis ao fígado.”.
- (E) “E embora pessoas com diabetes cuidem de sua condição seguindo um plano de tratamento geral de redução de glicemia, outras podem não considerar fazer o mesmo para a saúde do coração e do fígado seguindo estratégias paliativas para a saúde do coração e amigáveis ao fígado.”.

## Matemática e suas tecnologias

46

Sobre números complexos, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. Sabendo-se que o conjugado de um número complexo  $z$  é  $\bar{z} = -2zi$ , então a parte imaginária de  $z$  é não-nula.
- II. Uma condição necessária e suficiente para que  $\frac{a+bi}{c+di}$  (com  $c+di \neq 0$ ) seja um número real é  $bc - ad = 0$ .
- III. O módulo de  $z = (1+i\sqrt{3})^6$  é 64.
- IV.  $\frac{i^3 - i^2 + i^{17}}{i^{16} - i^{13}}$  na forma  $a+bi$  é  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .
- (A) Apenas I e II.  
 (B) Apenas I e III.  
 (C) Apenas II e IV.  
 (D) Apenas I, II e IV.  
 (E) Apenas II, III e IV.

47

Um triângulo retângulo  $ABC$  de lados  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , sendo  $a$  oposto ao ângulo  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $b$  oposto ao ângulo  $\hat{B} = 60^\circ$  e  $c$  oposto ao ângulo  $\hat{C} = 30^\circ$ , tem a medida da bissetriz interna relativa ao ângulo  $\hat{B}$  igual a 5. Nessas condições, é correto afirmar que a medida do lado  $b$  é igual a

- (A)  $\frac{15}{2}$
- (B)  $\frac{7}{2}$
- (C)  $5\sqrt{3}$
- (D)  $\frac{5}{2}\sqrt{3}$
- (E)  $\frac{5}{3}\sqrt{3}$

48

Sejam  $f$  e  $g$  duas funções reais de variáveis reais definidas, respectivamente, por  $f(x) = ax + b$  e  $g(x) = bx^2 - ax$ , com  $a$ ,  $b$ ,  $c$  inteiros não-nulos. Sabendo-se que  $f(-1) = g(-2)$ , é correto afirmar que

- (A)  $a$  é o dobro de  $b$ .
- (B)  $b$  é o dobro de  $a$ .
- (C)  $b$  é o oposto de  $a$ .
- (D)  $a = b$ .
- (E) se  $a$  for positivo, então,  $b$  é maior do que  $a$ .

49

Considere as seguintes afirmações:

- $xy$  representa um número de dois algarismos distintos;
- $(xy)^2 - (yx)^2$  é um quadrado perfeito;
- o valor de  $y$  é 5.

Nessas condições, é correto afirmar que  $x$  é um número

- (A) primo.
- (B) quadrado perfeito.
- (C) divisível por 5.
- (D) múltiplo de 2 e de 3.
- (E) ímpar maior do que  $xy$ .

50

Um técnico retirou toda a água armazenada em um pluviômetro cilíndrico de 40 cm de diâmetro, que estava completamente vazio, e a colocou em um recipiente cilíndrico, que também estava vazio, cuja área lateral mede  $360\pi$  cm<sup>2</sup>. Observou que a água atingiu, nesse recipiente, a altura de 90 mm. Dessa forma, o técnico concluiu, corretamente, que a água no pluviômetro havia alcançado a altura de

- (A) 8 cm.
- (B) 9 cm.
- (C) 9,5 cm.
- (D) 12 cm.
- (E) 12,5 cm.

## Instruções para Redação

---

1. Leia as propostas de redação e selecione APENAS UMA para desenvolver seu texto.
2. Redija seu texto à caneta, no espaço destinado à versão DEFINITIVA da redação.
3. O texto deverá apresentar composição mínima de 20 (vinte) e máxima de 30 (trinta) linhas.
4. O rascunho não será considerado em hipótese alguma.
5. O candidato que obtiver nota zero na redação será desclassificado.

Assim, será atribuída nota 0 (zero) à redação que:

- a) apresentar “fuga ao tema”, ou seja, que não atenda à proposta solicitada;
- b) apresentar outra estrutura textual que não seja a estrutura dissertativa-argumentativa;
- c) não for apresentada na Folha da Versão Definitiva ou for entregue em branco, ou desenvolvida com letra ilegível, com espaçamento excessivo entre letras, palavras, parágrafos e margens;
- d) apresentar identificação de qualquer natureza (nome parcial, nome completo, outro nome qualquer, número(s), letra(s), sinais, desenhos ou códigos);
- e) apresentar acentuada desestruturação na organização textual ou atentar contra o pudor;
- f) for escrita, integral ou parcialmente, a lápis, segundo o item 2.

## Proposta A

---

### TEXTO I

#### **MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO DA SAÚDE PÚBLICA**

A urbanização das cidades brasileiras ocorre predominantemente de forma difusa ou dispersa. Este modelo de cidade impõe grandes impactos socioeconômicos, socioambientais e socioculturais vistos, por exemplo, nos custos da mobilidade urbana e nas questões de saúde e segurança pública. A urbanização dispersa impõe deslocamentos cotidianos entre os espaços centrais e as periferias urbanas, como também os deslocamentos intermunicipais em territórios metropolitanos. Nesses contextos, ampliam-se cada vez mais as distâncias a serem percorridas pelas populações em seus deslocamentos diários e, por consequência, o tempo de exposição dessas populações ao trânsito.

#### **QUALIDADE DO AR NO CONTEXTO DA SAÚDE PÚBLICA**

No espaço urbano, o tráfego de veículos automotores é uma importante fonte de poluição do ar. As pessoas que vivem em um raio de 300 metros de ruas movimentadas estão expostas a níveis mais altos de poluentes oriundos desse tipo de transporte, incluindo material particulado, monóxido de carbono e óxido de nitrogênio, entre outros. Quanto maior a quantidade de poluentes, maior é o impacto na mortalidade geral e infantil, e maior é o impacto no aumento da incidência de doenças respiratórias, câncer e taxas de expectativa de vida reduzida. Esse impacto ambiental é sentido diretamente nos serviços de saúde, por meio das internações hospitalares, principalmente como resultado de condições respiratórias e cardiovasculares crônicas.

Adaptado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53147>. [Fragmentos]. Acesso em 14/01/2021.

**TEXTO II****Os três pilares da segurança viária**

“No Brasil, 1 pessoa morre a cada 15 minutos por causa de acidentes de trânsito. A cada 2 minutos 1 ser humano sofre sequelas por causa de ferimentos”, diz José Aurélio Ramalho, diretor-presidente do Observatório Nacional de Segurança Viária (Onsv).

De acordo com Ramalho, os especialistas avaliam a segurança do trânsito, levando em conta três aspectos: **vias, veículos e fator humano**. “Evoluímos bastante nos últimos anos em equipamentos de segurança dos automóveis e nas condições das vias, principalmente às que são administradas por concessionárias. Mas o fator humano ainda preocupa”, diz.

“No Brasil, os acidentes de trânsito são a segunda causa de morte não natural evitável. Para a redução da morbimortalidade no trânsito, é fundamental o envolvimento de toda a sociedade”, diz Flavio Adura, diretor científico da Associação Brasileira de Medicina no Tráfego (Abramet).

Adaptado de: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-com-seguranca/mortes-no-transito-brasileiro-mata-1-pessoa-a-cada-15-minutos/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

A partir da leitura dos textos motivadores e de outras informações de seu repertório pessoal, elabore um texto dissertativo-argumentativo que responda à seguinte pergunta temática:

**Como reduzir os impactos negativos da mobilidade urbana na saúde da população brasileira?**

## Proposta B

### TEXTO I

#### O que é Internet das Coisas (IoT)?

Internet das Coisas, também conhecido como IoT ou *Internet of Things*, é um conceito que descreve a conexão entre objetos comuns com a internet, aumentando as funcionalidades desses objetos. Apesar de ser comum relacionar o termo IoT com equipamentos óbvios (como smart TVs ou smartphones), o conceito de Internet das Coisas envolve *wearables* menos prováveis. Um *wearable* é um “dispositivo vestível”, ou seja, objetos comuns de uso pessoal, que apresentam tecnologia embarcada, como relógios, tênis, roupas ou óculos.

Com a comunicação entre equipamentos e objetos, será possível antecipar situações ou necessidades. Por exemplo, através do volume de dados capturados, profissionais poderão encontrar soluções para reverter problemas ambientais, cura para doenças graves e muito mais. Hospitais, por exemplo, podem ter dispositivos conectados aos pacientes, enviando em tempo real dados como batimentos cardíacos, pressão arterial e oxigenação.

#### Utilização dos dados

Da mesma forma, para acompanhar as evoluções tecnológicas, o uso de dados é fundamental. Com a internet, temos um volume enorme de dados gerados diariamente, que podem apoiar decisões estratégicas. Porém, até 2016, 90% dos dados gerados pela internet das coisas não eram analisados pelas empresas e, acredite se quiser, essa realidade mudou muito pouco até agora.

Adaptado de <https://milvus.com.br/internet-das-coisas-iot/> Acesso em: 11 jan. 2021.

### TEXTO II



Fonte: Produto 9B - Síntese do relatório final do estudo “Internet das Coisas: Um plano de ação para o Brasil”. P. 23.

Disponível em: <https://blog.abramge.com.br/saude-em-geral/como-a-internet-das-coisas-pode-aprimorar-o-servico-de-saude/>, Acesso em: 12 jan. 2021.

A partir da leitura dos textos motivadores e de outras informações de seu repertório pessoal, elabore um texto dissertativo-argumentativo, no qual seja apresentada **uma proposta interventiva que vise ao aumento do uso da IoT como forma de promover a saúde da população brasileira.**



-----destaque aqui-----

**GABARITO RASCUNHO**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

