



## PROCESSO SELETIVO DO CURSO DE MEDICINA DA UNIFTC SALVADOR – VESTIBULAR 2020.2 – MODALIDADE PROVA ONLINE – QUESTÕES OBJETIVAS

### Língua Portuguesa e Literatura

Questões de 1 a 12

#### Questão 1



Disponível em: [https://4.bp.blogspot.com/-sjW282Na3x0/Vw7uS1r1SI/AAAAAAAAARM/cUh9yHUhn7g-nAq57Pdy4I9I\\_qVU9hL0g/s1600/BM%2BX%2BVR.jpg](https://4.bp.blogspot.com/-sjW282Na3x0/Vw7uS1r1SI/AAAAAAAAARM/cUh9yHUhn7g-nAq57Pdy4I9I_qVU9hL0g/s1600/BM%2BX%2BVR.jpg). Acesso em: 10 ago. 2020

Com base na leitura da imagem, é correto afirmar:

- A) A posição do garoto na cena revela um problema social típico no Brasil – o racismo enfrentado pelas crianças de rua.
- B) O cenário tenta mostrar como o sistema carcerário brasileiro induz uma criança de rua a cometer crimes.
- C) Na charge, há um propósito de denunciar que o Brasil não traz oportunidades nos campos da educação, saúde e segurança pública.
- D) A cadeia é a única chance que o brasileiro, no caso, o garoto, tem para sobreviver num país violento.
- E) A charge desenha o cenário atual brasileiro – educação e saúde defasadas – e assim, as oportunidades ficam voltadas para a criminalidade.

#### Questão 2



Reconhecendo a questão social ratificada na charge, pode-se, também, afirmar seu recurso estilístico quanto ao sentido

- A) paradoxal.
- B) irônico.
- C) comparativo.
- D) anafórico.
- E) hiperbólico.

#### Questão 3



Na tirinha, a circunstância expressa na primeira fala pela oração reduzida de gerúndio envolve um aspecto adverbial de

- A) concessão.
- B) conformidade.
- C) comparação.
- D) consequência.
- E) condição.

#### Questão 4

Analise a letra da canção de Renato Russo, a seguir

"E há tempos  
Nem os santos têm ao certo  
A medida da maldade  
E **há** tempos são os jovens  
Que **adoecem**  
E há tempos  
O encanto **está** ausente  
E **há** ferrugem nos sorrisos  
Só o acaso estende os braços  
A quem **procura**  
Abrigo e proteção..."

A sequência correta para os sujeitos dos verbos assinalados em negrito é a

- A) simples – simples – simples – inexistente – simples.
- B) indeterminado – indeterminado – simples – inexistente – indeterminado.
- C) inexistente – indeterminado – simples – inexistente – indeterminado.
- D) inexistente – simples – simples – inexistente – simples.
- E) indeterminado – simples – indeterminado – indeterminado – simples.

#### Questão 5

Todo discurso é uma prática social. A sua análise deve, portanto, considerar o contexto em que se encontra, assim como as personagens e as condições de produção do texto. O recurso narrativo do **discurso indireto livre** confere uma maior velocidade à leitura do texto, dando-lhe uma fluência que o aproxima dos fluxos de consciência. O texto pode ser escrito em terceira pessoa e o narrador contar a história, mas as personagens têm voz própria, de acordo com a necessidade do autor de fazê-lo. Na realidade, o que ocorre é uma mistura dos outros dois tipos de discurso e as duas vozes se fundem, revelando aspectos psicológicos dos personagens livremente.

Entre os trechos a seguir selecionados, assinale a opção em que ocorra esse tipo de discurso:

- A) "Impossível dar cabo daquela praga. Estirou os olhos pela campina, achou-se isolado. Sozinho num mundo coberto de penas, de aves que iam comê-lo. Pensou na mulher e suspirou. Coitada de Sinhá Vitória, novamente nos descampados, transportando o baú de folha." (Vidas Secas, Graciliano Ramos)
- B) Descartes afirmou: "Penso, logo existo."

C)



- D) "Era uma vez um rei que fez promessa de levantar um convento em Mafra. Era uma vez a gente que construiu esse convento. Era uma vez um soldado maneta e uma mulher que tinha poderes. Era uma vez um padre que queria voar e morreu doido. Era uma vez." (Memorial do Convento, José Saramago).
- E) "Sendo a primeira de sete filhas, desde cedo, busquei dar conta de minhas próprias dificuldades, cresci rápido, passando por uma breve adolescência. Sempre ao lado de minha mãe aprendi conhecê-la. Decifrava o seu silêncio nas horas de dificuldades, como também sabia reconhecer em seus gestos, prenúncios de possíveis alegrias". (Olhos D'água, Conceição Evaristo).

#### Questão 6

**Obra de Banksy se autodestrói após ser vendida por 1 milhão de libras em leilão em Londres**

O próprio artista postou a imagem da tela de "Menina com balão" parcialmente triturada



Obra de Basky se "autotritura" logo após ser vendida no Sotheby's Foto: Reprodução/Instagram 06/10/2018.

RIO — Um quadro do misterioso artista britânico Banksy se autodestruíu parcialmente logo após ser leiloado por mais de um milhão de libras na sexta-feira à noite pela Sotheby's House em Londres. O martelo tinha acabado de ser batido quando a obra, uma reprodução em tinta acrílica e spray de uma das imagens mais famosas de Banksy, "Menina com balão", começou a deslizar por um triturador de papel escondido. De acordo com a casa de leilões ela foi apenas parcialmente rasgada. Em vídeos publicados nas redes sociais, é possível ver a reação do público, entre a estupefação e o divertimento, immortalizando o momento com suas câmeras enquanto dois funcionários da casa de leilões se aproximavam para retirar o trabalho.

— Pode-se dizer que acabam de nos "banksear" — reagi Alex Branczik, gerente da casa de leilões, em comunicado.

O gerente Alex Branczik, da casa de leilões onde a obra de arte se autodestruíu após ser vendida, cria um novo verbo a partir do nome do autor, em um processo de formação de palavras e construção de significados bastante interessantes.

O neologismo revela a produção de sentido no contexto que destaca do artista

- A) a conformidade.
- B) a irreverência.
- C) a teimosia.
- D) o ódio social.
- E) o engajamento.

### Questão 7



Disponível em: <<https://www.portalamirt.com.br/wp-content/uploads/04/fake-news.jpg>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

Em tempos de pandemia, aumenta a proliferação de notícias falsas, sendo esse um motivo de grande preocupação, em especial por parte de instituições públicas. Notícias falsas podem provocar impactos negativos na vida das pessoas, comprometendo a adesão da população aos cuidados necessários de prevenção contra o novo corona vírus. Campanhas como a apresentada na ilustração estão sendo mais amplamente veiculadas.

A interpretação do texto e de seus recursos expressivos e a identificação de seu gênero possibilitam inferir que seu objetivo é

- A) combater o problema, sugerindo um disque denúncia para quem comete o crime de disseminar notícias falsas nas redes sociais.
- B) alertar e educar, mediante o uso de comandos verbais no modo imperativo, quem compartilha notícias falsas.
- C) expor argumentos, através da campanha, que propagar notícia falsa já é crime no Brasil.
- D) descrever a situação de que notícias falsas são comuns em redes sociais, haja vista que elas superam as verdadeiras.
- E) apresentar o posicionamento social sobre a circulação de notícias falsas na internet.

### Questão 8

#### Apps como Uber e iFood se tornam "maior empregador" do Brasil

Aplicativos de serviços – como **Uber**, **99**, **iFood** e **Rappi** – se tornaram, em conjunto, o maior 'empregador' do País. Mais de 4 milhões de trabalhadores autônomos utilizam hoje as plataformas como fonte de renda. Se eles fossem reunidos em uma mesma folha de pagamento, ela seria 35 vezes mais longa do que a dos Correios, maior empresa estatal em número de funcionários, com 109 mil servidores.

Além desses aplicativos representarem as mudanças na oferta de serviços, eles têm acompanhado transformações significativas nas relações de trabalho. Para um autônomo, o ganho gerado com os apps acaba se tornando uma das principais fontes de renda. Esses 3,8 milhões de brasileiros que trabalham com as plataformas representam 17% dos 23,8 milhões de trabalhadores nessa condição segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no trimestre até fevereiro.

Há um ano e meio, Yasmin Namen, de 27 anos, consegue se sustentar trabalhando como cuidadora de cachorros, usando aplicativos como DogHero e PetAnjo. Ela, que não chegou a concluir a faculdade de Direito, trabalhava como vendedora em um shopping center, até ficar desempregada. Hoje, chega a cuidar de oito cachorros de uma vez e ganha de R\$ 2,1 mil a R\$ 3 mil por mês – o suficiente para se manter.

"A parte ruim é que trabalhar por conta própria exige muita organização, ou as contas ficam atrasadas e a sua vida vira um caos. Mas é um trabalho que começou por necessidade de sustento, mas acabou se tornando uma oportunidade de fazer o que gosto. Sempre tem procura, não fico sem hóspedes", diz.

Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/apps-como-uber-e-ifood-sao-fonte-de-renda-de-quase-4-milhoes-de-pessoas/>> - Por Estadão Conteúdo - access\_time28 abr. 2019, 18h16 - Publicado em 28 abr 2019, 17h01>. Acesso em: 15 ago. 2020.

A compreensão dos aspectos temáticos do texto está correta em

- A) estimular a população para o uso dos aplicativos de trânsito, como o Uber.
- B) anunciar que os Correios, hoje, não mais lideram o ranking de maior empresa empregatícia do país.
- C) estimular os autônomos sobre a certeza de um trabalho com uso de aplicativos, mesmo sem vínculos empregatícios.
- D) mostrar que o uso dos aplicativos, hoje, é um dos vetores para a redução do desemprego no país.
- E) fazer uma crítica ao Governo do atual cenário de desemprego no país.

## Questão 9



Se for observado o uso do verbo **parecer** no 3º quadrinho da tirinha, pode-se afirmar que a oração seguinte, iniciada pela conjunção “que”, desempenha o papel sintático de

- A) objeto direto.
- B) objeto indireto.
- C) complemento nominal.
- D) aposto.
- E) sujeito.

## Questão 10



Disponível em: <<https://www.revistapazes.com/um-artista-japones-desenha-as-emocoes-que-todos-nos-sentimos-mas-nao-conseguimos-expressar-em-palavras/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Considerando as informações trazidas no texto imagético, pode-se afirmar que

- A) a personagem apela para recarregar “as baterias” – precisa do seu “poder” para interagir
- B) faz uma crítica para a necessidade de o indivíduo estar, às vezes, “desconectado”
- C) é uma paródia que potencializa a mensagem em detrimento do código fazendo uma crítica social pertinente à fragilidade das pessoas.
- D) se centra no emissor, visto que as emoções da personagem estão voltadas para a “falta de bateria”.
- E) é uma metalinguagem poética que tem seus sentidos construídos apenas a partir da parte verbal.

## Questão 11

“Severino encontra dois homens carregando um defunto numa rede, aos gritos de “Ó irmãos das almas! Irmãos das almas! Não fui eu que matei não!”.

— A quem estais carregando,  
irmãos das almas,  
embrulhado nessa rede?  
dizei que eu saiba.

— A um defunto de nada,  
irmão das almas,  
que há muitas horas viaja  
à sua morada.

— E sabeis quem era ele,  
irmãos das almas,  
sabeis como ele se chama  
ou se chamava?

— Severino Lavrador,  
irmão das almas,  
Severino Lavrador,  
mas já não lavra.

— E de onde que o estais trazendo,  
irmãos das almas,  
onde foi que começou  
vossa jornada?

— Onde a Caatinga é mais seca,  
irmão das almas,  
onde uma terra que não dá

nem planta brava.  
— E foi morrida essa morte,  
irmãos das almas,  
essa foi morte morrida  
ou foi matada?  
— Até que não foi morrida,  
irmão das almas,  
esta foi morte matada,  
numa emboscada.

João Cabral de Melo Neto

Nesse fragmento, apresenta-se uma situação marcada por

- A) figura do homem sulino, que encara ternamente sua condição de pobreza.
- B) delação da temática da morte, que universaliza os sofrimentos dos nordestinos.
- C) descrição romântica de Severino, que divaga sobre questões existenciais.
- D) imagem trágica, à qual muitos nordestinos estão expostos, simbolizado nas figuras das personagens.
- E) aspecto opressor socioeconômico a que todo ser humano se encontra submetido.

## Questão 12



AMARAL, T. O Mamoeiro, de 1925 (acervo do IEB, foto: reprodução IEB) (Divulgação/CASACOR)

A obra de Tarsila de Amaral traz figuras geométricas para compor o cenário apresentado.

A obra **O mamoeiro** pertence ao movimento modernista devido à

- A) presença de elementos arquitetônicos rígidos.
- B) exploração de elementos da natureza.
- C) crítica ao meio ambiente no Brasil.
- D) alta valorização de elementos da cultura sertaneja.
- E) representação de formas diferenciadas.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

Questões de 13 a 17

HOW TO...

lift your spirits with music

If you've ever felt a sudden rush of joy because a favorite song came on the radio, you know that music can have a profound effect on your emotions. Taking advantage of that can help you beat a bad mood, maintain a good one, or simply rejuvenate and relax, says Alicia Ann Clair, professor of music therapy at the University of Kansas.

- 5 **Tune in.** To cheer up or boost energy, listen to Latin music or anything with accented beats, lots of percussion and a fast tempo. Conversely, when you want to wind down, music with string instruments and woodwinds, less percussion and a slower tempo can calm you.

**Keep time.** Listen to calming music before tackling stressful activities, recommends Dr. Clair. "Once you're in a good state of mind, it's easier to maintain." To destress at work, put on relaxing tunes only when you really need them. "If you listen to them all day long, you will prevent them," Dr. Clair explains.

- 10 **Harmonize.** You can change your mood by switching from one kind of music to another. To rejuvenate, "start with something serene and relaxing, then gradually pick up the tempo and beat," says Dr. Clair. For example, play Frank Sinatra ballads, then move on to something energetic such as Aretha Franklin. If you've had a frantic workweek and want to calm down, reverse the process.

MILLER, Lisa. In: Woman's day. New York: ano 63, n. 13, p. 13, s.d.

### Questão 13

According to the text,

- A) music therapy is the most fashionable way of relaxing.
- B) people should take more advantages of music.
- C) music can deeply affect people's state of mind.
- D) bad-tempered people avoid listening to music after they get home.
- E) anxious people get even more nervous if they listen to music in a rush hour traffic jam.

### Questão 14

After reading Dr. Clair's opinions, one can say that she

- A) prefers Aretha Franklin to Frank Sinatra.
- B) wants to impose her own music choices on others.
- C) finds Sinatra's ballads too slow and depressing.
- D) intends to teach readers how to benefit from music.
- E) accepts that her therapy does not work with all types of people.

### Questão 15

"To cheer up or boost energy, listen to Latin music or anything with accented beats, lots of percussion and a fast tempo."

This fragment may be interpreted as a

- A) request.
- B) suggestion.
- C) command.
- D) denial.
- E) promise.

### Questão 16

In the text, the word that functions as an adjective is

- A) "oost" in "boost energy".
- B) "fast" in "a fast tempo".
- C) "kind" in "kind of music".
- D) "beat" in "tempo and beat".
- E) "calm" in "to calm down".

### Questão 17

"If you **listen** to them all day long, you **will prevent** them"

Without changing the meaning, the words in bold may be substituted by

- A) listened / would prevent.
- B) had listened / have been prevented.
- C) have listened / an prevent.
- D) were listened / should prevent.
- E) had listened / prevented.

## Matemática e Raciocínio Lógico

### Questões de 18 a 22

### Questão 18

Mais de 130 estudos ao redor do mundo buscam uma vacina para a nova corona vírus, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Estados Unidos e China são os países que mais têm pesquisas: são 42 dos americanos e 19 dos chineses. A produção de uma vacina pode ser a melhor forma de acabar com novos casos de covid-19.

Considere que em um laboratório um cientista pesquisa sobre as possibilidades de cura da covid 19 e que, durante seus experimentos, verifica a reação ou não do referido vírus a alguns compostos químicos. O cientista concluiu que, quando elabora coquetéis associando, pelo menos, três dos dez compostos químicos que está trabalhando, ele obtém resultados positivos com relação à eliminação do vírus.

Dessa forma, o número de coquetéis que ele pode preparar e que podem ter resultados positivos quanto à eliminação do vírus é igual a

- A) 968
- B) 970

- C) 972
- D) 974
- E) 976

### Questão 19

Três medicamentos, X, Y e Z foram adquiridos por três pacientes de um mesmo médico para tratamento preventivo da covid 19. O primeiro paciente comprou três caixas do medicamento X, uma caixa do Y e cinco caixas do Z, gastando R\$ 60,00; o segundo adquiriu duas caixas do X, duas do Y e dez do Z, totalizando R\$ 80,00; o terceiro comprou quatro caixas do X, três do Y e quinze do Z, tendo uma despesa de R\$ 130,00.

Nessas condições, é correto afirmar que essas compras podem ser representadas por um sistema linear

- A) impossível.
- B) homogêneo, possível e determinado.
- C) homogêneo, possível e indeterminado.
- D) não homogêneo, possível e determinado.
- E) não homogêneo, possível e indeterminado.

### Questão 20

Considere hipoteticamente que o número de acessos a um site criado pela OMS de consultas sobre pessoas infectadas pelo corona vírus aumenta semanalmente, desde a data do seu lançamento, segundo uma progressão geométrica de razão três.

Sabendo-se que, na 6ª semana, foram registrados 2916 acessos, pode-se concluir que o número total de acessos ao site, registrados ao fim das seis primeiras semanas, foi igual a

- A) 4364
- B) 4368
- C) 4372
- D) 4376
- E) 4380

### Questão 21

Se a função  $f(x) = (6 - 3a)x + (a - 1)$  é estritamente crescente, então é verdade que ela pode assumir qualquer valor em

- A)  $\mathbb{R}$
- B)  $[1, +\infty[$
- C)  $\mathbb{R} - ]1, 2[$
- D)  $[1, 2]$
- E)  $] - \infty, 2[$

### Questão 22

O resto da divisão do polinômio  $P(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{20}$  por  $x^2 - 1$  é

- A) 1
- B)  $x + 1$
- C)  $10x - 20$
- D)  $10x + 11$
- E)  $11x + 10$

## Ciências Humanas

### Questões de 23 a 27

### Questão 23



A partir do simbolismo da imagem e dos conhecimentos sobre Revolução Industrial, suas causas e consequências, pode-se afirmar:

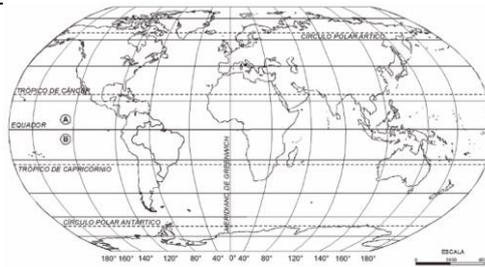
- A) O capitalismo mercantilista se consolidou após a Revolução Industrial devido ao intenso fluxo comercial internacional, e, como consequência, os países periféricos equilibraram suas balanças comerciais.
- B) A Revolução Industrial ocorreu de forma homogênea no continente europeu, razão pela qual esse continente possui o maior IDH do planeta.
- C) A expansão capitalista, pós-revolução, ampliou os direitos trabalhistas e assegurou o bem-estar da população devido às limitações implantadas ao capitalismo especulativo.
- D) Os países de industrialização clássica, como o Brasil, possuem uma economia subterrânea muito forte, e esse fato garante maior arrecadação pelo Estado e melhor distribuição de renda.
- E) Os problemas ambientais se agravaram no período pós-revolução, porque o valor que o capital dá ao lucro é mais importante do que a manutenção do equilíbrio do ecossistema mundial.

## Questão 24

A expansão do imperialismo industrial relaciona-se com a eclosão da Primeira Grande Guerra, porque

- A) estimulou o armamentismo e a disputa pelas áreas coloniais.
- B) fortaleceu as colônias da América que lutavam em bloco contra os países imperialistas europeus.
- C) obrigou os países imperialistas a libertarem suas colônias antes da Primeira Guerra Mundial.
- D) permitiu aos pequenos países da América Latina empreenderem luta armada contra as grandes potências europeias.
- E) motivou os Estados Unidos a monopolizarem as indústrias dos países imperialistas.

## Questão 25



A análise do mapa e os conhecimentos sobre coordenadas geográficas, fusos horários, zonas térmicas e continentes possibilitam concluir:

- A) Os pontos A e B estão localizados em uma mesma latitude, no mesmo hemisfério, mas em longitudes diferentes.
- B) A África, devido à sua localização geográfica, é o continente mais tropical do globo terrestre e possui terras nos quatro hemisférios.
- C) O Brasil é o único país do continente americano que possui cinco fusos horários, todos situados a oeste do GMT.
- D) O movimento de rotação da Terra de leste para oeste é responsável pelo atraso do horário em relação ao GMT.
- E) Pequim e Tóquio localizam-se no Hemisfério Oriental e possuem latitudes e longitudes iguais.

## Questão 26

Moro!  
Num País Tropical  
Abençoado por Deus  
E bonito por natureza  
(Mas que beleza!)  
Em fevereiro (Em fevereiro!)  
Tem carnaval (Tem carnaval!)  
Eu tenho um fusca e um violão  
Sou Flamengo, tenho uma nega  
Chamada Tereza...  
(Jorge Benjor)

Sobre a tropicalidade brasileira, pode-se afirmar:

- A) A amplitude térmica anual é grande no norte e pequena no sul do país.
- B) As diferenças sazonais são marcadas pelo regime das chuvas e por temperaturas médias superiores a 30°C.
- C) A circulação atmosférica é controlada pela ZCIT, pelas baixas pressões equatoriais, pelos alísios e pelas altas pressões subtropicais.
- D) O território brasileiro está localizado integralmente na zona intertropical, fato que explica a sua tropicalidade.
- E) A cobertura vegetal é predominantemente xerófila e bastante diversificada.

## Questão 27

I.

### O nível da qualidade de vida

“O nível da qualidade de vida de uma sociedade é difícil de ser mensurado em sua plenitude. Contudo, pode ser avaliado por meio de indicadores em determinadas áreas consideradas como componentes essenciais para o delineamento do quadro de bem-estar social de

uma população. Quando se fala em miséria, costuma-se usar como quantificador a renda mensal per capita, e são considerados abaixo da linha da pobreza aqueles que têm renda de menos de US\$ 1 por dia. (DIMENSTEIN, s.d).

II.

### Apesar do aumento da reciclagem, revirar o lixo ainda é forma de sobrevivência para famílias inteiras

Uma montanha de 16 toneladas de lixo era o céu e o inferno de todos os dias para homens, mulheres, adolescentes e crianças, que se confundiam entre os detritos de Canabrava. Aquela paisagem inóspita resistiu aproximadamente 25 anos, quando foi transformada, em 1997, e reorganizada segundo os preceitos modernos da reciclagem. A derrocada do império do lixo não levou à bancarrota cerca de 900 famílias que utilizavam o lixo como fonte de renda. Parte dos badameiros — como ficaram conhecidos os catadores — foi integrada a projetos sociais e cooperativas, inaugurando a cultura da reciclagem em Salvador e região metropolitana.

A partir da análise dos textos e dos conhecimentos sobre as questões sociais e ambientais, na época da globalização, identifique com **V** as alternativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- ( ) A situação descrita no texto I está restrita aos países emergentes e subdesenvolvidos, uma vez que a globalização permitiu aos países desenvolvidos uma mais equilibrada distribuição das riquezas, eliminando a miséria pessoal.
- ( ) A solução do problema da miséria está relacionada com a educação e o trabalho, acompanhados de reformas estruturais que modifiquem o cidadão e a nação, como os investimentos em educação e saúde.
- ( ) A cultura da reciclagem, descrita no texto II, se expandiu, na última década, no Brasil, e a coleta seletiva do lixo urbano é atribuição, obrigatória em todas as capitais do país, tendo sido a extinção dos lixões o fator responsável pela diminuição da emissão do gás metano e, conseqüentemente, do efeito estufa.
- ( ) A expansão da dengue no Estado da Bahia tornou-se um grave problema de saúde pública e, devido ao fato de o mosquito transmissor se reproduzir em lixões e nas periferias dos centros urbanos, atinge, exclusivamente, a classe mais pobre.
- ( ) A preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida são objetivos de um planejamento participativo, voltado para a sustentabilidade, que envolve cuidados ambientais e também procedimentos econômicos e sociais, que motivem a participação de instituições públicas e órgãos não governamentais.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) V V F V V
- B) V V F V F
- C) F F V V F
- D) V F V F V
- E) F V F F V

## Ciências da Natureza

### Questões de 28 a 40

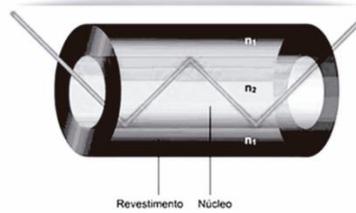
#### Questão 28

Pacientes hospitalizados com COVID-19 devem passar por um exame de ressonância magnética antes de receber alta para determinar se sofreram danos cerebrais causados pelo vírus, de acordo com pesquisadores da Universidade Johns Hopkin. Essa ressonância magnética de base ajuda os médicos a rastrear pacientes com a doença que apresentam danos neurológicos a longo prazo, pois enxerga o interior do corpo humano mapeando a posição de moléculas de água, que existem em diferentes densidades em diferentes tipos de tecido. O aparelho cria um campo magnético no organismo para que os núcleos dos átomos de hidrogênio se alinhem e formem pequenos ímãs. Então, ondas de rádio atravessam a parte do corpo que é examinada, produzindo uma vibração que é detectada e enviada a um computador. O computador avalia os sinais recebidos e os transformam em imagem, mostrando lesões em qualquer órgão ou tecido sem submeter o corpo à radiação.

Sobre esse fenômeno ondulatório mencionado no texto, denominado de ressonância, é correto afirmar que ele ocorre quando uma onda

- A) muda de meio e altera a sua velocidade.
- B) consegue contornar um obstáculo.
- C) incide em uma superfície e retorna para próprio meio de origem.
- D) iguala a sua frequência de oscilação à frequência de uma outra fonte oscilatória.
- E) tem a sua frequência aparentemente modificada devido ao movimento relativo da fonte.

#### Questão 29



Com o advento da alta definição em Imagens por vídeo, cabos comuns não possuem grande capacidade de transmissão dessas informações por grandes distâncias. No caso das salas cirúrgicas, onde os equipamentos de cirurgia minimamente invasiva possuem tal tecnologia, fazendo uso das fibras óticas devidamente projetadas para este fim, podem-se transmitir as imagens para vários monitores

dentro das salas, inclusive para locais externos, como auditórios. Cada filamento que constitui o cabo de fibra óptica é basicamente formado por um núcleo central de vidro, por onde ocorre a transmissão da luz e de uma casca envolvente. A transmissão da luz pela fibra óptica, segue o princípio da reflexão. Em uma das extremidades do cabo óptico é lançado um feixe de luz que, pelas características ópticas da fibra, percorre todo o cabo por meio de sucessivas reflexões até chegar ao seu destino final.  
Disponível em: < [https://www.strattner.com.br/blog/categorias/centro-cirurgico-integrado/fibra-otica-e-a-medicina-a-invencao-.](https://www.strattner.com.br/blog/categorias/centro-cirurgico-integrado/fibra-otica-e-a-medicina-a-invencao-)> . Acesso em 10 ago. 2020.

A figura ilustra o princípio de funcionamento de um cabo de fibra óptica. Sabendo-se que o núcleo apresenta índice de refração igual a  $n_2$ , que a casca apresenta índice de refração igual a  $n_1$ , que o ângulo limite entre os meios é igual a  $L$  e que  $I$  é o ângulo de incidência do sinal luminoso, então é correto afirmar que, para o efetivo funcionamento do cabo de fibra óptica, a relação entre os índices de refração do núcleo e da casca deve o ângulo de incidência do raio luminoso e do ângulo limite, necessariamente, obedecer a seguinte relação

- A)  $n_1 = n_2$  e  $I > L$
- B)  $n_1 > n_2$  e  $I = L$
- C)  $n_2 > n_1$  e  $I > L$
- D)  $n_2 < n_1$  e  $I > L$
- E)  $n_1 = n_2$  e  $I < L$

### Questão 30

O movimento planetário começou a ser compreendido no início do século XVII, quando o astrônomo alemão Joannes Kepler formulou as três leis do movimento planetário, com base na análise dos dados compilados pelo astrônomo dinamarquês Tycho Brahe. Posteriormente, Isaac Newton complementou as leis de Kepler com sua lei da Gravitação Universal.

Com base nas leis de Kepler e de Newton, é correto afirmar:

- A) O período de revolução de um planeta em torno do Sol é diretamente proporcional à massa do planeta.
- B) A força gravitacional entre dois corpos é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional à distância entre eles.
- C) A velocidade de um planeta, ao descrever sua trajetória em torno do Sol, é diretamente proporcional ao tempo de percurso.
- D) O quadrado do período de revolução de um planeta é proporcional ao cubo da distância média do planeta ao Sol.
- E) As áreas varridas pelos raios vetores dos planetas são inversamente proporcionais aos tempos gastos.

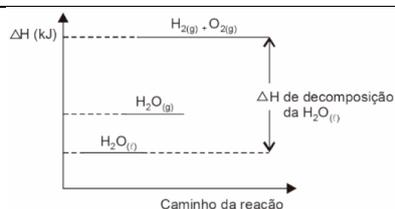
### Questão 31

O ferro é pouco absorvido pelo organismo e existe em baixa quantidade nos alimentos tais como alcachofra, alho, alho poró, aspargos, banana e soja. Um grupo de pesquisadores estudou meios de enriquecimento de alimentos com ferro, adicionando-o, na forma de sulfato de ferro amoniacal  $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , ao leite de vaca em dosagens variadas e sua concentração determinada na coalhada dessorada. Observaram retenção de 70% do ferro.

Com relação às características e às propriedades do  $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  e de seus elementos constituintes, é correto afirmar:

- A) O sal dissolvido no leite apresenta caráter básico.
- B) A água de hidratação faz com que essa substância seja líquida a  $25^\circ\text{C}$ .
- C) A concentração de eletrólitos no leite permanece inalterada após a adição desta substância.
- D) A perda de água de cristalização provoca a fusão do sal.
- E) O número de oxidação do ferro é igual a +2.

### Questão 32



A análise do gráfico apresentado permite afirmar:

- A) As ligações de hidrogênio na  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$  são mais fortes que na  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ .
- B) A entalpia da reação de decomposição a  $\text{H}_2(\text{g})$  e  $\text{O}_2(\text{g})$  independe da quantidade de matéria de  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$ .
- C) As entalpias do  $\text{H}_2(\text{g})$  e do  $\text{O}_2(\text{g})$  a  $25^\circ\text{C}$  e 1atm são maiores que zero.
- D) A energia de ligação O—H na  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  é maior que na  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$ .
- E) A  $\text{H}_2\text{O}(\ell)$  absorve calor para decompor em  $\text{H}_2(\text{g})$  e  $\text{O}_2(\text{g})$ .

## Questão 33

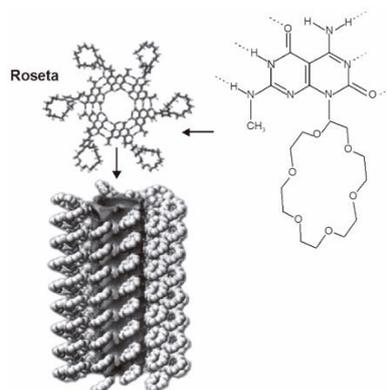
A ciência e a tecnologia em nano escala têm atraído considerável atenção nos últimos anos, pela expectativa do impacto que os materiais nano estruturados podem causar na melhoria da qualidade de vida e na preservação do meio ambiente.

Do ponto de vista tecnológico, as nanopartículas podem ser trabalhadas quimicamente — através da modificação de suas superfícies com moléculas específicas ou polímeros —, o que ampliaria enormemente suas aplicações. Por exemplo, nanopartículas podem ser aproveitadas em sensoriamento químico ou biológico, bastando modificá-las com espécies que reconhecem outros grupos complementares, como no caso da interação antígeno-anticorpo, que ocorre no sistema imune. De fato, nanopartículas de materiais semicondutores — por exemplo, seleneto de cádmio (CdSe) e sulfeto de zinco (ZnS) — estão sendo utilizadas como marcadores biológicos fluorescentes em função de sua maior estabilidade em relação aos corantes orgânicos tradicionais, possibilitando o rastreamento das moléculas receptoras por tempos mais longos. Outro exemplo interessante é o das nanopartículas de materiais ferromagnéticos, como o óxido de ferro, que podem gerar ferrofluidos, bem como sistemas capazes de transportar drogas controladas por meio de campos magnéticos.

Outro aspecto relevante aos NTCs é sua alta resistência e maleabilidade, que vêm despertando interesse na confecção de coletes à prova de balas, vidros blindados e materiais esportivos.

ARAKI, Koiti. TOMA, Henrique E. Nanociência e nanotecnologia: o gigantesco e promissor mundo muito pequeno. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 217. S.d. Adaptado.

A química supramolecular vai além dos limites das moléculas, propondo que interações entre moléculas vizinhas gerem mecanismos cooperativos mais eficientes. Exemplo dessa estratégia é a formação de nanotubos a partir das interações entre as rosetas originadas, por sua vez, das interações (linhas tracejadas na figura) entre as unidades da base nucleica ligada a um poliéster cíclico.



Analisando-se as informações e tomando-se por base as estruturas representadas, é correto afirmar:

- A) As unidades de base nucleica interagem por ligação de hidrogênio.
- B) As rosetas empilham-se através de fracas forças de London entre os ciclos dos poliésteres.
- C) Os grupos  $\text{NH}_2$  e  $\text{NHCH}_3$  apresentam geometria triangular.
- D) As bases nucleicas, após interagirem entre si, tornam-se apolares.
- E) As nano máquinas conhecidas que permitem as transformações químicas são artificiais.

## Questão 34

Depois da descoberta da ação da química nos cabelos, quase nenhum look permaneceu o mesmo. É que, com o surgimento dos tratamentos químicos capilares, nós ganhamos liberdade para transformar os fios da maneira que quisermos: dá para alterar a cor, o formato, a textura, o volume. Tudo com a aplicação de produtos que penetram na fibra capilar e realizam as transformações desejadas. Em relação às técnicas de alisamentos, estudo revela os danos que secadores e pranchas de modelar causam aos cabelos. O chamado cabelo afro é o mais sensível às altas temperaturas, mas os prejuízos causados por estes dispositivos térmicos atingem todos os tipos de cabelos, principalmente os que passaram pelos processos de descoloração e de tingimento, que tornam os fios mais fragilizados, porosos e sem uniformidade. A pesquisa foi realizada na USP, na Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) e no Instituto de Química (IQ), e incluiu diferentes etnias – caucasiana, oriental, africana e brasileira.

Disponível em: <

<https://www.bing.com/search?q=+Depois+da+descoberta+da+a%C3%A7%C3%A3o+da+qu%C3%ADmica+nos+cabelos..> Acesso em: 10 ago. 2020.

Reconhecendo o alisamento capilar como alterações na estrutura formadora do fio do cabelo, conclui-se que a alta temperatura oferecida por chapinhas e secadores promove

- A) danos irreversíveis ao cabelo, ocasionados pelo aumento da produção de queratina.
- B) mudança da estrutura física das proteínas, processo esse conhecido com desnaturação.
- C) desaparecimento das proteínas, devido a mudanças em suas estruturas químicas.
- D) alteração do pH, que promove a desnaturação das proteínas ali presentes.
- E) retirada das proteínas dos fios, deixando-os com efeito liso.

## Questão 35



O cenário do lixo no Brasil tem revelado muitos problemas de ordem ambiental.

De acordo com a imagem e os conhecimentos sobre o lixo, conclui-se:

- O aterro sanitário consiste na queima do lixo, sendo esta uma das formas adequadas para tratar o lixo de origem urbana, bem como o lixo hospitalar.
- Os recicláveis podem ser descritos como materiais prioritariamente transformados em objetos diversos, como uma garrafa PET ser transformada em um jarro decorativo.
- A matéria orgânica é proveniente de todo resíduo de origem biológica, que quando depositados em aterros sanitários, podem gerar rações para animais e na produção de biogás.
- Os lixões são locais de descarte do lixo diretamente sobre o solo sem tratamento, causando prejuízo de ordem ambiental, tendo como produto uma grande quantidade de gás ozônio.
- Os aterros sem controle são considerados forma de tratar a matéria orgânica contida no lixo, resultando em um agregado de terra fofa e fértil e com grande capacidade de reter água, geralmente encontrados a céu aberto.

## Questão 36



A imagem representa uma organização de seres que o compõem e que pode ser classificado como

- ecossistema, pela integração entre fatores bióticos e abióticos.
- flora, por apresentar seres vegetais em sua composição.
- fauna, devido à presença de animais em sua estrutura.
- bioma, por representar um ambiente ecológico natural.
- biosfera, por ser composto de fatores bióticos.

## Questão 37

A doença de Tay-Sachs é uma doença genética rara, autossômica recessiva. Na sua variante mais comum (Tay-Sachs infantil), provoca uma deterioração progressiva das células nervosas e de habilidades físicas e mentais, a qual começa nos primeiros meses de vida e geralmente resulta em morte em torno dos quatro anos de idade. O nome da doença, reconhecida na década de 1880, é uma homenagem aos seus descobridores, o oftalmologista britânico Waren Tay e o neurologista americano Bernard Sachs.

De acordo com as informações e reconhecendo que a doença Tay-Sachs é de origem genética por herança recessiva, conclui-se:

- No caso de indivíduos que possuam apenas um gene recessivo, esses indivíduos são considerados portadores e não poderão passar tal gene aos seus descendentes.
- Para que o indivíduo manifeste a doença, é necessário que receba dois genes recessivos, ambos de origem paterna.
- A análise do fenótipo de pessoas com suspeitas de ter essa doença pode levar a um diagnóstico preciso.
- Pais que sejam portadores de genes patogênicos, certamente terão filhos com essa anomalia.
- Por se tratar de uma doença genética, é possível o diagnóstico e cura com fármacos específicos.

## Questão 38

O pênfigo é uma doença autoimune, em que o organismo produz anticorpos contra as desmogleínas, desfazendo os desmossomos. Há a formação de bolhas nas mucosas e na pele e perda do líquido tissular, o que pode levar à morte. O tratamento baseia-se na administração de corticosteroides e outros agentes imunossupressores.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a função dos desmossomos, infere-se que

- possui a função de aderência entre uma célula e outra.
- resulta em dobras da membrana celular e através destas ocorre a nutrição da célula.
- permite a liberação de substâncias que irão desprender células que estejam próximas.
- promove o fortalecimento entre células impossibilitando a entrada de substâncias entre ambas.
- possibilita a comunicação e troca de substâncias e maior absorção de nutrientes entre células vizinhas.

## Questão 39

As mitocôndrias são organelas celulares que foram descobertas em meados do século XIX, e, durante décadas, sua existência foi questionada por alguns citologistas. Somente em 1890 foi demonstrada, de modo incontestável, a presença de mitocôndrias no citoplasma celular. O termo "mitocôndria" (do grego, mitos, fio, e condros, cartilagem) surgiu em 1898, possivelmente como referência ao aspecto filamentosos e homogêneo (cartilaginoso) dessas organelas em alguns tipos de células, quando observadas ao microscópio óptico.

Reconhecendo-se estruturas, importância e função dessa organela para o metabolismo celular, é correto afirmar:

- A) É formada por material genético próprio e participa de processos digestivos de substâncias celulares.
- B) É formada por microtúbulos e direciona a célula no processo de divisão celular por mitose e meiose.
- C) É composta por enzimas, que são responsáveis pela síntese de proteínas nas estruturas celulares.
- D) É composta por canais que auxiliam no transporte de substâncias e hormônios no meio intracelular.
- E) Possui DNA próprio, promove a respiração celular e liberação de energia.

## Questão 40

O Sol é fundamental para a existência de vida na Terra. É ele que proporciona uma temperatura agradável ao nosso planeta e fornece energia para os organismos fotossintetizantes. Sem esses organismos, o oxigênio liberado no processo de fotossíntese não existiria e, conseqüentemente, os seres que necessitam dessa substância para sobreviver também não. Além disso, a falta desses organismos causaria a morte de toda uma cadeia alimentar.

De acordo com as informações apresentadas e os conhecimentos sobre processos fotossintéticos e transferência de energia, conclui-se:

- A) Um consumidor primário, ao se alimentar de seres fotossintetizantes, retém toda a quantidade de energia adquirida, sem que haja transferência para os seres subsequentes da cadeia, processo perceptível em uma cadeia com seis níveis tróficos.
- B) A fotossíntese ocorre em seres que possuem cloroplastos em suas células, ao exemplo dos fungos e que, na presença da clorofila, é capaz de converter compostos inorgânicos em orgânicos.
- C) Os organismos produtores utilizam a energia solar para produzir substâncias orgânicas através da fotossíntese, processo que ocorre em duas etapas: fase clara e fase escura.
- D) A transferência de energia é passada para cada organismo da cadeia alimentar de forma acumulativa, ficando os níveis mais altos da cadeia com uma concentração energética maior.
- E) Os seres considerados fotossintetizantes convertem compostos orgânicos em inorgânicos, tendo como produto final a glicose.

\*\*\*

**Tabela Periódica**  
CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS  
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1																	18	
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
Série dos lanatânidos																		
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
Série dos actínidos																		
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			

Outras informações importantes:  
 $R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1}\text{.K}^{-1}$   
 $F = 96500 \text{ C.mol}^{-1}$   
 Constante de Avogadro  $\cong 6,02.10^{23}$

**OBSERVAÇÕES:**

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Tabela Periódica dos Elementos Químicos, atualizada de acordo com as normas da IUPAC de março de 2017.