

**PROVA A**

**VEST UVV-ES**  
**2021|2**

# **PROVA OBJETIVA**

## **CURSO DE MEDICINA (PRIMEIRA ETAPA)**

• **LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:**

1. Por gentileza, abra este CADERNO DE PROVAS somente quando autorizado(a).
2. Antes do início da prova, confira os dados de sua inscrição na folha de respostas. Constatando erro, comunique-se com o fiscal.
3. A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos.
4. Utilize a folha de respostas, impressa no verso desta capa, como rascunho.
5. Não é permitido o uso de lápis, lapiseira nem borracha.
6. A quadrícula correspondente à alternativa escolhida precisa ser totalmente preenchida com caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Evite ultrapassar a linha que margeia a quadrícula. NÃO faça um X.
7. Mais de um item assinalado na mesma questão, na folha de respostas definitiva, invalidará a questão.
8. A permanência mínima do candidato(a) em sala será de uma hora, a contar do início da prova e, após duas horas, o candidato(a) poderá levar a capa deste CADERNO, que contém o rascunho do gabarito para simples conferência.
9. Em hipótese alguma, o candidato(a) poderá sair da sala com o CADERNO.
10. Este CADERNO contém 60 questões objetivas.
11. As instruções contidas na capa da prova constituem normas que deverão ser respeitadas, sob pena de eliminação do candidato(a).
12. Na dúvida, consulte o fiscal de sala.

**LIBERTE  
SUA MELHOR  
VERSÃO**



UNIVERSIDADE  
**VILA VELHA**  
ESPÍRITO SANTO



**UVV-UNIVERSIDADE VILA VELHA-ES**  
SOCIEDADE EDUCACIONAL DO ESPÍRITO SANTO - SEDES-UVV/ES

**Processo Seletivo**  
**FOLHA DE RESPOSTAS**

**IMPORTANTE**

- 1 - Após conferir os dados impressos nesta folha, assine à tinta no local indicado.
- 2 - Não altere nenhum dado impresso nesta folha. Qualquer dúvida, informe-se com o Fiscal de Sala.
- 3 - Use caneta esferográfica de tinta azul ou preta para preencher completamente o alvéolo sem ultrapassar as margens. Caso contrário, a resposta será anulada.
- 4 - Preencha as respostas conforme o modelo: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 5 - Não preencher o campo ao lado.
- 6 - Esta folha não será substituída.

PARA USO EXCLUSIVO DA CCPS - NÃO ESCREVA NESTA ÁREA

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**RESPOSTAS de 01 a 20**

**RESPOSTAS de 21 a 40**

**RESPOSTAS de 41 a 60**

**RESPOSTAS de 61 a 70**

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E

**NÃO AMASSE,  
NÃO DOBRE  
NEM RASURE  
ESTA FOLHA.**

**PORTUGUÊS**

**Questão 01**

Meu caminho é cada manhã  
Não procure saber onde estou  
Meu destino não é de ninguém  
Eu não deixo os meus passos no chão  
Se você não entende, não vê  
Se não me vê, não entende" ...

**Capital Inicial**

No verso: "Se você não entende", da música do Capital Inicial, foi utilizado um modo verbal que, segundo a Gramática Normativa da Língua Portuguesa, expressa uma atitude duvidosa.

Essa afirmativa está em qual modo verbal?

- a) Imperativo.
  - b) Tanto no subjuntivo quanto no indicativo.
  - c) Subjuntivo.
  - d) Tanto no indicativo quanto no imperativo.
  - e) Indicativo.
- 

**Questão 02**

**Saber viver**

Não sei ... se a vida é curta  
ou longa demais para nós,  
mas sei que nada  
do que vivemos tem sentido,  
se não tocarmos o coração de alguém.

Muitas vezes, basta ser:  
o colo que acolhe,  
o braço que envolve,  
a palavra que conforta,  
o silêncio que respeita,  
a alegria que contagia,  
a lágrima que corre,  
o olhar que acaricia,  
o desejo que sacia,  
o amor que promove.

E isso não é coisa de outro mundo,  
é o que dá sentido à vida.  
É o que faz com que ela não  
seja curta nem longa demais,  
mas que seja intensa, verdadeira,  
pura, enquanto dura.

**Cora Coralina**

Qual a temática é explorada no poema apresentado acima?

- a) A melancolia do povo rural.
- b) O sentimentalismo da autora.
- c) O trabalho árduo nos cafezais.
- d) A triste vida de uma mulher do interior.
- e) O tempo desperdiçado nas lavouras de cana de açúcar.

O texto abaixo se refere às questões 03 e 04

**Questão 03**

Com o avanço da biotecnologia, da engenharia genética, da nanotecnologia, das ciências da computação e da neurociência, uma grande transformação pode estar prestes a acontecer: a revolução do Pós-humanismo. O que significa isso? Basicamente, que os indivíduos da espécie humana podem ser aprimorados a ponto de ter suas capacidades aumentadas pelo implante de chips - que potencializam o funcionamento do cérebro - ou de outros dispositivos que aumentem suas faculdades físicas, tornando-os, por exemplo, mais fortes ou velozes. Além disso, seria possível impedir doenças, retardar o envelhecimento e até evitar a morte. Sem falar de medicamentos que estabilizam as emoções.

Disponível em: [educacao.uol.com.br](http://educacao.uol.com.br). Acesso: em 16/12/2020.

De acordo com o texto apresentado, podemos concluir que

- a) o ser humano, graças ao avanço das novas tecnologias, está prestes a ganhar uma vida mais longa e com mais qualidade de vida.
- b) em breve, todos os habitantes da terra terão de implantar um chip para ser monitorado.
- c) para se tornar mais velozes, o ser humano terá que passar por cirurgias no cérebro.
- d) as doenças que atualmente matam o homem serão extintas da face da terra.
- e) ninguém mais sofrerá de causas emocionais após a revolução humanitária.

---

**Questão 04**

Em: “tornando-**os**, por exemplo, mais fortes ou velozes”.

Esse elemento coesivo, em destaque, ora representado por um pronome, retoma dado(s) no texto, qual/quais?

- a) Biotecnologia engenharia genética, nanotecnologia, ciência da computação e neurociência.
- b) Indivíduos da espécie humana.
- c) Chips.
- d) Dispositivos.
- e) Medicamentos.

---

**Questão 05**

Os desafios enfrentados na atenção à saúde do homem antecedem o diagnóstico ou não de uma doença. Estão na construção sociocultural do que é ser homem, que carrega a ideia de provedor, e incorre na impossibilidade de separar um momento do dia, mês ou semana para atendimentos preventivos. Estes últimos são sustentados também pela crença de ser infalível - ou de não poder ser fragilizado - justamente porque é o homem quem sustenta a família, é quem cuida, não quem é cuidado. Entre as implicações de um pensamento machista e prejudicial como esse, está a resistência do homem à realização do exame de próstata. O Novembro Azul destaca a importância da ida periódica ao médico para garantir mais chances de cura, já que a descoberta do câncer na fase inicial dá perspectivas mais otimistas ao paciente.

Disponível em: [www.sanarsaude.com](http://www.sanarsaude.com). Acesso em: 15/01/2021.

Sobre a saúde do homem, segundo o texto, é correto afirmar que:

- a) O homem, em geral, tem aversão a fazer qualquer exame médico.
- b) A avaliação médica ainda é encarada com muito preconceito porque o homem é, por natureza, muito machista.
- c) O exame de próstata deve começar a partir dos 40 anos.
- d) O câncer de próstata é apontado como um dos tumores de maior incidência entre os homens.
- e) Além da idade, outros fatores estão relacionados ao surgimento do câncer de próstata, tais como, antecedentes familiares da doença, pele negra, obesidade, etc.

### Questão 06



Disponível em: [www.acessaber.com.br](http://www.acessaber.com.br). Acesso em: 10/12/2020.

Está correta a afirmativa no item:

- a) Pedágio, **pai!** > o termo, em destaque, sintaticamente, é um aposto.
- b) (...) se me der (...) > a frase apresentada pode ser substituída por: "caso me dê", sem prejuízo ao sentido.
- c) Por que eu deveria te pagar (...) > o uso do porquê foi mal empregado, teria de ser "porque" por estar começando a frase.
- d) Em: "quando você estiver entrando" > a vírgula antes da conjunção é obrigatória.
- e) Em: "Que mão-de-vaca!" a exclamação foi empregada para marcar a supressão da palavra pai.

### Questão 07



Disponível em: [portaldoprofessor.mec.gov.br](http://portaldoprofessor.mec.gov.br). Acesso em: 16/12/2020.

Cartum é um gênero jornalístico, considerado opinativo ou analítico, que critica, satiriza e expõe situações por meio do grafismo e humor.

Nesse caso, a proposta apresentada é mostrar o/a

- a) crise dos hospitais no período do coronavírus.
- b) desrespeito do médico para com o paciente em período pós-pandemia.
- c) face cruel do sistema hospitalar que não oferece dignidade a seus pacientes.
- d) falência de todos os hospitais particulares do país.
- e) princípio da igualdade entre todos os pacientes dos serviços prestados em hospitais do país.

### **Questão 08**

#### **Como Nossos Pais**

Não quero lhe falar  
Meu grande amor  
Das coisas que aprendi  
Nos discos  
Quero lhe contar como eu vivi  
E tudo o que aconteceu comigo

Viver é melhor que sonhar  
Eu sei que o amor  
É uma coisa boa  
Mas também sei  
Que qualquer canto  
É menor do que a vida  
De qualquer pessoa

Por isso cuidado, meu bem  
Há perigo na esquina  
Eles venceram e o sinal  
Está fechado pra nós  
Que somos jovens  
( ...)

Antônio Carlos Belchior

Disponível em: [www.lettras.mus.br](http://www.lettras.mus.br). Acesso em: 19/01/2019.

No trecho da letra de Belchior: “Não quero lhe falar / Meu grande amor / Das coisas que aprendi / Nos discos / Quero lhe contar como eu vivi/ E tudo o que aconteceu comigo”, há uma pessoa que está em diálogo com outro alguém que

- a) é o próprio “eu-lírico” da canção. Seria o encontro dela consigo mesma, porém em tempos diferentes: passado e presente.
- b) o “eu-lírico” tem um grande apreço, pois o chama de meu grande amor. Representaria um casal enamorado.
- c) demonstra estima. O que configura, inclusive, um diálogo entre marido e mulher que possuem pensamentos contrários.
- d) é muito severo, já que persiste, no trecho destacado, um tom de punição e repreensão por parte de uma das pessoas.
- e) possivelmente tem muito apreço, representando um encontro de gerações, passado e presente.

## **MATEMÁTICA**

### **Questão 09**

A altura da maré, numa cidade litorânea, foi monitorada durante um dia inteiro. Foi observado que a função  $H(t) = 3 + 2 \cos\left(\frac{\pi t}{9}\right)$  consegue determinar a altura H dessa maré (em metros) no tempo t (em horas), a partir da meia-noite. (t = 0 representa meia-noite).

Sendo assim, a altura mínima dessa maré ocorreu quando:

- a) t = 0 hora.
- b) t = 3 horas.
- c) t = 6 horas.
- d) t = 9 horas.
- e) t = 12 horas.

### **Questão 10**

**Leia os textos 1 e 2 abaixo e depois responda.**

#### **Texto 1**



Este suntuoso prédio, o Shanghai Tower, tem 632 metros e 128 andares. Sua construção também durou seis anos. Essa maravilha, com uma arquitetura ousada, é mais do que uma obra de arte. A estrutura em “espiral” possibilita que haja retenção da água da chuva para reuso no sistema de ar condicionado. Além disso, esse formato reduz a pressão exercida pelo vento sobre a construção. O projeto também incluiu turbinas eólicas para produção de energia para atender suas demandas de funcionamento.

Disponível em: [www.buildin.com.br](http://www.buildin.com.br). Acesso em: 16/01/2021.

#### **Texto 2**

Nos Estados Unidos, o sistema para medir comprimentos se baseia na polegada, no pé, na jarda e na milha. Observe abaixo quanto equivale cada medida em nosso sistema métrico decimal.

Polegada = 2,54 cm.

Pé = 30,48 cm.

Jarda = 91,44 cm.

Milha terrestre = 1.609,344 m.

Disponível em: [www.somatematica.com.br](http://www.somatematica.com.br). Acesso em: 16/01/2021.

Um arquiteto, ao visitar à China, foi ao prédio Shanghai Tower e ouviu um grupo de turistas querendo saber a altura desse prédio, medida em pés. Prontamente, ele fez os cálculos de conversão de medidas e informou ao grupo a medida da altura do prédio, em pés.

A altura (aproximada) do prédio Shanghai Tower, calculada pelo arquiteto, é de quantos pés?

- a) 24882.
- b) 2073.
- c) 420.
- d) 249.
- e) 21.

---

### **Questão 11**

Proteger arquivos PDF com senha é uma excelente opção para quem utiliza documentos importantes e sigilosos e não pode correr o risco de que pessoas não autorizadas vejam esses arquivos, principalmente, em caso de uma perda, por exemplo, de um pendrive ou de acesso não autorizado de qualquer usuário.

É importante enfatizar que somente senhas que protegem todo o documento são realmente seguras, senhas que protegem somente as edições podem ser facilmente quebradas. Essas senhas permitem que o usuário veja o documento, mas não pode editá-lo, então, se você deseja ter proteção total no arquivo, é melhor colocar a senha no arquivo todo.

Disponível em: [www.blog.npibrasil.com](http://www.blog.npibrasil.com). Acesso em: 15/01/2021.

Suponha que um arquivo PDF tenha uma senha formada por 6 dígitos distintos, sendo 2 pares e 4 ímpares.

Quantas dessas senhas, começando com o dígito 5, podem ser assim formadas?

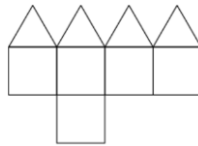
- a) 12000.
- b) 4800.
- c) 3125.
- d) 1200.
- e) 480.

### Questão 12

Já existem diversos tipos de embalagens sustentáveis, feitas com papel reciclado, plásticos biodegradáveis, material orgânico, que não demandam muita energia nem recursos naturais em sua produção e que, após o seu descarte, tenham impactos ambientais reduzidos. Essas embalagens são utilizadas para substituir aquelas de plásticos que demoram para se decompor e que se acumulam nos oceanos e consomem petróleo em sua produção.

Disponível em: [www.meiosustentavel.com.br](http://www.meiosustentavel.com.br). Acesso em: 15/01/2021.

Ao comprar diversas embalagens sustentáveis para seus produtos, uma lojista verificou estas que foram entregues para serem montadas. Um dos tipos de embalagens tinha a forma da figura abaixo.



Assim que esse tipo de embalagem for montado, formará um sólido que terá quantas arestas?

- a) 9.
- b) 12.
- c) 16.
- d) 18.
- e) 20.

---

### Questão 13

Em uma cidade, foi constatado que um trabalhador tem 60% de probabilidade de chegar atrasado ao trabalho quando há engarrafamento na ponte que une dois bairros; caso não haja engarrafamento, a probabilidade de atraso é de 15%. Para um determinado dia, a prefeitura dessa cidade estima em 20% a probabilidade da ocorrência de engarrafamento na ponte devido a obras no local.

Qual é a probabilidade de esse trabalhador se atrasar para o serviço no dia em que está previsto ter obras na ponte?

- a) 0,012.
- b) 0,120.
- c) 0,024.
- d) 0,240.
- e) 0,950.

---

### Questão 14

Um paciente é submetido a um tratamento com uma medicação durante 30 dias. Essa medicação é dissolvida, absorvida pelo organismo e distribuída por meio da corrente sanguínea, sendo metabolizada e, posteriormente, excretada.

Estudos mostraram que a quantidade desse remédio no organismo obedece à função

$Q(t) = 30 \cdot 2^{1-\frac{t}{6}}$ , onde Q é a quantidade do remédio em miligramas e t é o tempo dado em horas.

De acordo com essas informações e sabendo que  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ , é correto afirmar que, após a ingestão de uma dose, o tempo necessário para que essa quantidade fique reduzida a 60% da quantidade inicial é de

- a) 4 horas e 24 minutos.
- b) 4 horas e 40 minutos.
- c) 3 horas e 38 minutos.
- d) 3 horas e 48 minutos.
- e) 8 horas e 44 minutos.



### Questão 15

As porcas de parafusos são peças de forma prismática ou cilíndrica, geralmente metálica, com um furo roscado no qual se encaixa um parafuso ou uma barra roscada. As porcas estão sempre ligadas a um parafuso. A parte externa das porcas tem vários formatos para atender a diversos tipos de aplicação. As porcas possuem diversas aplicações em conjunto com os parafusos franceses, sextavados, hastes e barras roscadas ou em qualquer outro tipo de fixador, desde que a rosca e a resistência sejam compatíveis.

Disponível em: [www.indufix.com.br](http://www.indufix.com.br). Acesso em: 16/01/2021.

O dono de uma oficina mecânica encontrou diversas porcas, de vários modelos (ver figura abaixo), guardadas em um único pote grande e decidiu separá-las.



Cada peça que tirava do pote grande era colocada no seu respectivo pote, de acordo com o seguinte código:

- 1- porca sextavada.
- 2- porca quadrada.
- 3- porca borboleta.
- 4- porca fendada.
- 5- porca sextavada flangeada.

Ao retirar as porcas do pote grande e colocá-las em seus respectivos potes, ele obteve-se a seguinte sequência: 1,1,5,4,3,2,

1,1,5,4,3,2,

1,1,5,4,3,2,

1,1,5, ... que apresenta um padrão de formação. Essa sequência descreve a ordem de potes em que as porcas foram colocadas à medida que eram retiradas do pote grande.

A 2021ª porca, retirada do pote grande, foi colocada no pote

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

## BIOLOGIA

### Questão 16

O conjunto de ossos e cartilagens que constituem o sistema esquelético proporcionam suporte, movimento, proteção aos órgãos, reserva de minerais e produção de células sanguíneas. O tecido ósseo é mais rígido do que o cartilaginoso e essa rigidez deve-se à presença de sais de cálcio e fósforo na substância fundamental, entretanto o tecido ósseo também apresenta certa flexibilidade, proporcionada pela presença de fibras colágenas na sua constituição. Quase todos os ossos do corpo humano podem ser classificados em quatro tipos, de acordo com sua forma: longos, curtos, chatos ou achatados e irregulares.

Disponível em: Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. *Biologia*. 6.ed. Saraiva: São Paulo, p 571-574, 2015; Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Bio*. 3.ed. Saraiva. São Paulo, p 689-691, 2013 (Adaptações).

Considere seu conhecimento sobre estrutura óssea e assinale a afirmativa correta:

- a) Os osteoblastos são células do tecido ósseo com a finalidade de garantir a boa difusão de substâncias nutritivas em todo o osteone ou sistema ósseo.
- b) Em observação macroscópica de osso longo em corte longitudinal, é possível observar uma parte denominada osso compacto, e outra denominada osso esponjoso.

- c) Nos ossos longos adultos, encontra-se uma série de canais perfurantes, localizados na região da membrana perióstio, denominado sistema de canais de Havers.
- d) O interior de todos os ossos do ser humano é preenchido por material denominado medula óssea que é constituído por tecido hematopoiético, de cor vermelha.
- e) Pelo fato de o osso ser estrutura rígida e resistente, torna-se muito difícil qualquer tentativa de remodelação interna, mesmo sendo submetido a forças externas.

---

### **Questão 17**

Todas as características de um indivíduo são herdadas de seus pais ou de gerações anteriores, sendo algumas visíveis como cor da pele e outras não, como o grupo sanguíneo. Indivíduos podem ainda apresentar probabilidade de desenvolver determinadas doenças como: obesidade, diabetes, mal de Alzheimer, entre outras. Por meio de experiências, a partir de meados do século XIX, Gregor Mendel lançou as bases para a compreensão dos mecanismos de herança e suas conclusões foram confirmadas por outros pesquisadores, resultando na primeira lei de Mendel.

Disponível em: Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. *Biologia*. 6.ed. Saraiva. São Paulo, 2015. p 652-656; Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Bio*. 3.ed. Saraiva: São Paulo, p 248-250, 2013 (Adaptações).

Considere seus conhecimentos sobre os experimentos e a primeira lei de Mendel e assinale a afirmativa correta:

- a) A geração **P** (pais), que deu início ao experimento de Mendel, era constituído de plantas puras que produziam sementes de cor púrpura.
- b) Entre outras características utilizada por Mendel, estão a forma da vagem da ervilha que era áspera ou lisa e a cor, púrpura ou branca.
- c) A geração  $F_2$ , nos experimentos de Mendel, resultou em 50% de sementes ásperas e 50% de sementes lisas, sem nenhuma cor.
- d) Cada característica genética de um organismo é condicionada por dois fatores, um proveniente do pai e outro, da mãe.
- e) Os dois fatores dos pais não se separam e são transmitidos para cada gameta no momento de sua formação.

---

### **Questão 18**

As angiospermas são plantas vasculares que vivem nos mais variados ambientes dominantes do planeta. Caracteriza um grupo de plantas de vida livre, apesar de existirem espécies parasitas, e apresentam flores e frutos como característica mais marcantes. As angiospermas podem abrigar grande diversidade de seres vivos como formigas, aranhas, bicho-preguiça-de-coleira, ninho de vespa, entre outros. Diferenças importantes entre gimnospermas e angiospermas estão relacionados aos órgãos reprodutores, que, nas angiospermas, são as flores.

Disponível em: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. *Biologia 2 – Biologia dos Organismos*. 4. ed. Moderna: São Paulo, p 146-150, 2015; Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Bio*. 3. ed. Saraiva: São Paulo, p 450-454, 2013 (Adaptações).

Considere seus conhecimentos sobre a estrutura de uma flor, tipos de inflorescência e assinale a afirmativa correta:

- a) Uma flor completa apresenta como estrutura básica os elementos: pedicelo, receptáculos, verticilos florais, amentilho e estames.
- b) O estame é uma flor modificada ligada ao pedúnculo e à sépala por meio do filete e da antera e é constituído de sacos polínicos e grãos de pólen.
- c) As pétalas e as sépalas participam diretamente na reprodução do vegetal, auxiliados pelos estames e pistilos e complementados pelas tépalas.
- d) A polinização da flor de todas as angiospermas ocorre somente pelo vento, e o pólen pode apresentar diversas formas, o que facilita seu transporte.
- e) As flores podem comumente se agrupar em estruturas denominadas inflorescências, entre as quais se destacam as formas panícula, espiga e umbela.

### **Questão 19**

A grande diversidade em relação aos órgãos vegetativos é o que permite a manutenção da vida de uma planta, considerando que todas as suas funções vitais dependem de raízes, caules e folhas. Esses três órgãos apresentam uma incrível diversidade de tamanhos e formas, que permitem a sobrevivência do vegetal em ambientes diversos. Considerando as raízes, observa-se que nem todas são enormes e chegam ao lençol freático enquanto que nem todos os caules são grandes e frondosos. Quase sempre, a raiz é originada a partir da radícula do embrião, localizado na semente.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. Bio. 3. ed. Saraiva: São Paulo, p 477-479, 2013 (Adaptações).

Em relação ao sistema radicular e as adaptações do vegetal a diferentes condições ecológicas, é correto o que se afirma em:

- a) Nas angiospermas, são encontrados dois tipos principais de sistema radicular: o pivotante nas eudicotiledônias e o fasciculato nas monocotiledônias.
- b) No sistema fasciculato, há uma raiz principal de onde partem numerosas raízes relativamente finas, formando um feixe ou uma cabeleira.
- c) Uma adaptação do vegetal que vive em solo pobre em oxigênio é o desenvolvimento de raízes denominadas de tuberosas.
- d) As raízes estrangulantes são tipo em que os ramos radiculares da epífita se fundem com o caule do vegetal suporte.
- e) As raízes sugadoras são originadas de plantas que precisam absorver nutrientes, e suas raízes crescem profundamente no solo.

---

### **Questão 20**

O desenvolvimento de processos biotecnológicos tem possibilitado diversos avanços no tratamento de doenças e gerado outros benefícios para o ser humano. A biotecnologia desenvolve organismos vivos ou mesmo substâncias a partir desses organismos, com base nos processos biomoleculares e celulares. Por exemplo, a tecnologia do DNA recombinante se desenvolveu, produzindo desde microrganismos, como vírus e bactérias, a plantas e animais transgênicos.

Considerando seu conhecimento sobre a tecnologia do DNA recombinante, assinale a afirmativa correta:

- a) Os plasmídeos são pequenas porções de cromossomos circulares, encontrados no núcleo de células bacterianas.
- b) Os transgênicos são organismos geneticamente puros que contêm apenas genes provenientes de sua linhagem filogenética.
- c) Os plasmídeos são usados como vetores para transferir ao interior das bactérias pequenos segmentos de DNA, estranhos a elas.
- d) Os plasmídeos de bacteriófagos são vetores usados para duplicação (ou clonagem) de genes que interessam ao ser humano.
- e) O gene para a produção de insulina humana foi introduzido no vírus *Escherichia coli*, que se tornou capaz de produzir a insulina, que é um carboidrato.

---

### **Questão 21**

A teoria da evolução considera o processo de modificação e adaptação das espécies através das gerações. A evolução biológica é a adaptação das espécies a meios em constante mudança. No entanto, o mecanismo de atuação da evolução biológica ainda levanta muitas questões, que são avaliadas através do estudo de evidências da evolução.

Disponível em: Uzunian, A. & E. Birner. 2013. Biologia. 4. ed. São Paulo: Harbra (Adaptações).

Considerando seu conhecimento sobre as evidências da evolução biológica, assinale a afirmativa correta:

- a) Fósseis são evidências da evolução por possibilitar o estudo de características de seres vivos, modificados geneticamente.
- b) Comparando-se os ossos presentes nos membros anteriores de alguns invertebrados, percebe-se a existência de semelhanças estruturais.
- c) Estruturas bioquímicas, como o apêndice, são desprovidas de funções em alguns vertebrados (exemplo, homem) e funcionais em outros vertebrados.
- d) Certas proteínas do equipamento bioquímico dos vertebrados são extremamente semelhantes (exemplo, citocromo C) e são consideradas como evidências vestigiais da evolução.
- e) Fósseis, semelhanças embriológicas e anatômicas, existência de estruturas vestigiais e semelhanças bioquímicas são usadas como evidências da evolução do organismo.

---

### **Questão 22**

Doenças genéticas estão relacionadas com alterações no material genético (DNA) do indivíduo acometido. Existem anomalias genéticas, causadas por defeitos nos genes e as que ocorrem por defeitos nos cromossomos. Respectivamente, considera-se que essas anomalias estão relacionadas a mutações gênicas e mutações ou aberrações cromossômicas. Defeitos nos genes geram alterações na sequência do DNA que podem levar a modificações de proteínas que possuem papel fundamental no metabolismo. A produção de uma enzima defeituosa altera o metabolismo, pois a reação que ela deveria catalisar não ocorre ou ocorre de forma alterada.

Disponível em: Silva Jr., C., S. Sasson & N. Caldini-Jr. 2015. *Biologia*. 6. ed. São Paulo: Saraiva. (Adaptações).

Levando em conta seu conhecimento sobre as doenças causadas por genes, assinale a afirmativa correta:

- a) Indivíduos com fenilcetonúria não produzem uma enzima que transforma o aminoácido fenilalanina em tirosina.
- b) A fenilcetonúria (PKU), a alcaptonúria e o albinismo são anomalias causadas por aberrações cromossômicas.
- c) Na fenilcetonúria, ocorre o acúmulo da substância chamada ácido homogentísico (ou alcaptona) nas cartilagens e no tecido conjuntivo, causando artrite.
- d) As crianças com alcaptonúria são nutridas com uma dieta pobre em fenilalanina, fornecendo ao bebê somente a quantidade necessária para o crescimento.
- e) No tipo mais comum de albinismo, o indivíduo não produz uma enzima que converte a tirosina em melanina que é uma substância intermediária na produção de dopa.

---

### **Questão 23**

Os equinodermos só possuem representantes marinhos e pertencem ao filo Echinodermata. São animais caracterizados por apresentar espinhos na superfície do corpo e também, em alguns casos, as pedicelárias, estruturas pedunculares com função de remover detritos e fragmentos de sua superfície. A diversidade dos equinodermos é representada por cinco classes, a saber: Asteroidea, Echinoidea, Ophiuroidea, Crinoidea e Holoturoidea. Os equinodermos têm simetria primária bilateral e simetria secundária radiada.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Bio*. 3.ed. Saraiva: São Paulo, p 575-577, 2013; Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. *Biologia*. 6. ed. Saraiva: São Paulo, p 410-412, 2015 (Adaptações).

Considere seus conhecimentos sobre os equinodermos e assinale a afirmativa correta:

- a) A Classe Crinoidea apresenta um corpo achatado com cinco dentes calcáreos fortes e muito desenvolvidos, utilizados para arrancarem pedaços de algas, seu principal alimento.
- b) Os Ophiuroides, por sua vez, vivem apoiados no substrato pela região ab-oral, possuem corpo alongado e simétrico, com ânus deslocado para região próxima à boca.
- c) Os Asteroides apresentam estrutura desenvolvida, conhecida como lanterna de Aristóteles, com objetivo de predar outros invertebrados marinhos.
- d) Os equinodermos apresentam um exoesqueleto extremamente forte no qual se prendem espinhos que podem ser fixos ou móveis, curtos ou longos.

e) O sistema ambulacrário é característico do filo e é formado por conjunto de canais, ampolas e pés ambulacrários, cheios de água do mar.

---

### Questão 24

Em várias heranças, cada par de genes está envolvido com a determinação de uma certa característica o que significa que dois alelos ocupando o mesmo locus no par de cromossomos homólogos, atuam no mesmo caráter. Porém, há muitos casos em que vários genes, situados em cromossomos diferentes, somam seus efeitos na determinação de um mesmo caráter. Esses tipos de interação constituem casos particulares da segunda lei de Mendel. Um tipo clássico de interação entre dois genes ou interações epistáticas é representado pela forma da crista de galos e galinhas que variam nas formas crista noz, crista ervilha, crista rosa e crista simples.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. Bio. 3.ed. Saraiva: São Paulo, p 292-296, 2013; Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. Biologia. 6. ed. Saraiva: São Paulo, 2015. p 724-728; (Adaptações).

Considere seu conhecimento sobre interações gênicas e assinale a afirmativa correta:

- a) O fenômeno da epistasia é explicado pela dependência da ação conjunta de dois pares de alelos para uma característica e, dependendo das enzimas ali produzidas serem ativas ou inativas, resulta em diferentes relações epistáticas.
- b) Considerando dois pares de alelos **W** e **w**; **B** e **b**, sendo **B** (preto); **b** (marrom) para cor de pelo em cavalos; quando o alelo **W** está presente no genótipo e o fenótipo é branco, o resultado caracteriza epistasia recessiva de **W** inibindo **w**.
- c) Um exemplo clássico de epistasia dominante é aquele observado na cor do pelo de cães labradores, com cores preto, chocolate e amarelo, nos quais um par de alelos recessivos inibe a ação de alelos de outro par.
- d) As interações não epistáticas são caracterizadas pela ação de alelos de mesmo locus que interagem de maneira a determinar o aparecimento de vários caracteres, como no exemplo de plantas de pimentão.
- e) A herança da cor da pele na espécie humana é exemplo de epistasia dominante no qual os alelos de cada gene exercem modificações semelhantes no fenótipo, variando entre preto e branco.

---

### Questão 25

Ter a devida atenção com a saúde e com a forma física é importante para a longevidade com bem estar físico e mental. Nesse contexto, o conhecimento nutricional dos alimentos torna-se fundamental para que as pessoas possam entender os rótulos dos alimentos, fazerem escolhas adequadas para manutenção de sua saúde. Os rótulos de alimentos industrializados trazem informações sobre o valor calórico e a quantidade de carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas entre outras tantas que são úteis na seleção dos alimentos.

Disponível em: Uzunian, A. & E. Birner. 2013. Biologia. 4. ed. São Paulo: Harbra. (Adaptações).

Com base no seu conhecimento sobre a química da vida, assinale a afirmativa correta:

- a) As vitaminas formam um grupo especial de substâncias inorgânicas que não são fabricadas pelo nosso organismo.
- b) Os lipídeos são compostos orgânicos solúveis em água, mas não dissolvem bem em solventes orgânicos, como o éter e o álcool.
- c) A principal função biológica dos carboidratos é a liberação de energia para o trabalho celular, sendo a glicose o principal componente estrutural das células.
- d) Os lipídeos não possuem funções no metabolismo, mas são fundamentais para a sobrevivência da maioria dos seres vivos, funcionando como eficiente reserva energética.
- e) As proteínas são compostos orgânicos relacionados ao metabolismo de construção, exercendo papel fundamental no crescimento, pois muitas delas possuem papel estrutural nas células.

### **Questão 26**

Os seres vivos são constituídos, fundamentalmente, por átomos e moléculas que formam centenas de diferentes substâncias que participam das reações químicas do metabolismo celular. Basicamente, existem substâncias inorgânicas (água e sais minerais) e orgânicas (proteínas e lipídeos) em todos os seres vivos. A água e os sais minerais exercem funções diversificadas no metabolismo, sendo ambos extremamente importantes para o bom funcionamento do organismo.

Disponível em: Silva Jr., C., S. Sasson & N. Caldini-Jr. 2015. *Biologia*. 6. ed. São Paulo: Saraiva (Adaptações).

Considerando seu conhecimento sobre a água e os sais minerais, assinale a afirmativa correta:

- a) A taxa de água no organismo, normalmente, apresenta uma relação direta com a idade.
- b) Quanto maior o metabolismo de um tecido, menor a quantidade de água que nele existe.
- c) Os sais minerais existem nos seres vivos apenas dissolvidos em água, sob a forma de íons.
- d) A taxa de água em um organismo é independente da atividade do tecido e da espécie estudada.
- e) A concentração dos íons minerais nos líquidos celulares tem relação direta com a entrada e saída de água da célula.

---

### **Questão 27**

Assim como em outros animais, a reprodução humana envolve o controle hormonal. A ação dos hormônios sexuais no organismo humano inclui os estímulos do desenvolvimento das características sexuais secundárias e também ações no processo de reprodução. O conhecimento desse controle hormonal foi fundamental para o desenvolvimento das técnicas de reprodução humana assistida.

Disponível em: Uzunian, A. & E. Birner. 2013. *Biologia*. 4. ed. São Paulo: Harbra. (Adaptações).

Com base no seu conhecimento sobre os hormônios associados à reprodução humana, assinale a afirmativa correta:

- a) Os hormônios sexuais femininos são chamados de andrógenos, sendo a testosterona o mais conhecido deles.
- b) Os andrógenos atuam na puberdade fazendo surgir os caracteres sexuais secundários e no crescimento do folículo ovariano.
- c) O folículo ovariano produz estrógeno que age no útero estimulando o crescimento do endométrio, caracterizado pela camada uterina interna, rica em glândulas e vasos sanguíneos.
- d) Os estrógenos são hormônios relacionados com a determinação dos caracteres sexuais secundários no homem e também com preparação do testículo para produção de espermatozoides.
- e) O ciclo menstrual inclui um período pré-ovulatório, caracterizado pela elevação no nível de progesterona, e um período pós-ovulatório, caracterizado pela maior elevação no nível de estrógeno.

---

### **Questão 28**

Para entender as relações de um ser vivo com o ambiente no qual ele vive, precisamos distinguir entre o lugar que o organismo vive e a maneira como ele vive. O *habitat* define o lugar onde o organismo vive e são normalmente distinguidos pelas suas características físicas. O nicho ecológico pode ser resumido pelas necessidades e tolerância de uma espécie e define a contribuição funcional da espécie no ecossistema.

Disponível em: Silva Jr., C., S. Sasson & N. Caldini-Jr. 2015. *Biologia*. 6. ed. São Paulo: Saraiva. (Adaptações).

Considerando seu conhecimento a respeito dos conceitos *habitat* e nicho ecológico, assinale a afirmativa correta:

- a) Duas espécies que ocupam o mesmo *habitat* também podem ter exatamente o mesmo nicho ecológico.
- b) Espécies diferentes podem ter o mesmo *habitat* e possuir nichos ecológicos completamente diferentes.
- c) Espécies generalistas possuem nichos mais estreitos, o que é vantajoso devido à menor competição com outras espécies.
- d) O *habitat* representa as condições físicas, químicas e biológicas necessárias à sobrevivência, ao crescimento e à reprodução de uma espécie.

- e) Espécies especialistas apresentam nichos mais amplos, o que lhes atribuem maior chance de sobrevivência diante de possíveis mudanças ambientais.

---

**Questão 29**

Os seres vivos apresentam metabolismo que é caracterizado por uma série de transformações químicas que ocorrem no interior das células. Se as reações do metabolismo pararem, o organismo morre, no entanto alguns organismos conseguem reduzir o metabolismo reduzindo o gasto energético a taxas mínimas e assim garantindo a sobrevivência em tempos de escassez de alimento. Um exemplo clássico de redução do metabolismo é o que acontece quando um animal hiberna.

Disponível em: Silva Jr., C., S. Sasson & N. Caldini-Jr. 2015. *Biologia*. 6. Ed. São Paulo: Saraiva. (Adaptações).

Levando em conta seu conhecimento sobre a nutrição e o metabolismo dos seres vivos, assinale a afirmativa correta:

- a) Os nutrientes construtivos são utilizados para a obtenção de energia através da respiração celular.
- b) Os nutrientes energéticos são utilizados para a produção de proteínas e outras substâncias estruturais.
- c) Tanto as plantas como os animais necessitam de glicose para obter energia através do processo de respiração celular.
- d) Nas células, os nutrientes obtidos nos alimentos são totalmente destinados ao metabolismo de construção (produção de matéria viva).
- e) A energia obtida pela respiração celular é totalmente destinada para atividades celulares, relacionadas à movimentação e divisão celular.

---

**Questão 30**

As plantas surgiram muitos milhões de anos antes dos seres humanos. O Reino Plantae é representado por mais de 300 mil espécies, cuja história evolutiva é caracterizada pela conquista gradual do ambiente terrestre. As angiospermas representam o grupo mais recente na história evolutiva dos vegetais, e suas famílias são classicamente representadas por apenas dois grandes grupos, as monocotiledôneas e as dicotiledôneas.

Disponível em: Silva Jr., C., S. Sasson & N. Caldini-Jr. 2015. *Biologia*. 6. ed. São Paulo: Saraiva. (Adaptações).

Levando em conta seu conhecimento sobre as plantas angiospermas, assinale a afirmativa correta:

- a) O caule das dicotiledôneas apresenta feixes vasculares dispostos irregularmente.
- b) O cotilédone é um caule embrionário que contém reservas nutritivas para o embrião da planta.
- c) As monocotiledôneas possuem raiz em feixe, e as dicotiledôneas apresentam raiz pivotante (ou axial).
- d) Nas folhas das dicotiledôneas, as bainhas são geralmente bem desenvolvidas, e as nervuras são paralelas.
- e) Monocotiledôneas possuem caules lenhosos e ramificados, normalmente, com crescimento em espessura.

---

**QUÍMICA**

**Questão 31**

O processo de compostagem é um grande aliado no cuidado com o meio ambiente e pode ser realizado dentro das nossas residências, de forma bastante artesanal.

Do que se trata a compostagem?

- a) Formação de adubo a partir de materiais biodegradáveis, como papel e plástico.
- b) Tratamento do lixo, que é jogado sobre o solo, compactado e coberto com terra.
- c) Tratamento do lixo biodegradável, que é remexido constantemente.
- d) Processo de queima do lixo orgânico residencial, formando cinzas com grande poder de adubar o solo.
- e) Tratamento do lixo biodegradável, como leite e derivados, óleo e cascas de frutas.

### Questão 32

Os átomos abaixo estão descritos com os seus respectivos valores de eletronegatividade, baseados na Escala de Eletronegatividade de Pauling.

Átomo	Eletronegatividade
X	3,0
Y	2,1
Z	0,9
W	0,8
R	4,0

Assinale a alternativa que cita átomos capazes de fazer ligação covalente entre si:

- a) X e Y.
- b) X e Z.
- c) X e W.
- d) R e Z.
- e) R e W.

### Questão 33

Aquecendo-se progressivamente uma determinada quantidade de água, ela iniciará a sua passagem do estado líquido para o estado gasoso.

Nesse momento:

- a) A água terá o aumento progressivo da sua temperatura.
- b) A temperatura da água ficará constante até um determinado momento e, em seguida, aumentará.
- c) A temperatura da água permanecerá constante, sendo igual ao ponto de fusão dessa substância.
- d) A temperatura da água ficará constante até um determinado momento e, em seguida, diminuirá.
- e) A temperatura permanecerá constante enquanto houver líquido presente.

### Questão 34

Ao reagir 32 g de acetato de metila com 32 g de monóxido de carbono, quantos gramas, aproximadamente, de anidrido acético são produzidos?



- a) 12 g.
- b) 20 g.
- c) 44 g.
- d) 94 g.
- e) 116 g.

### Questão 35

Ao reagir 25 mL de etano com 50 mL de gás oxigênio, foram formados 25 mL de gás carbônico e 50 mL de vapor de água.

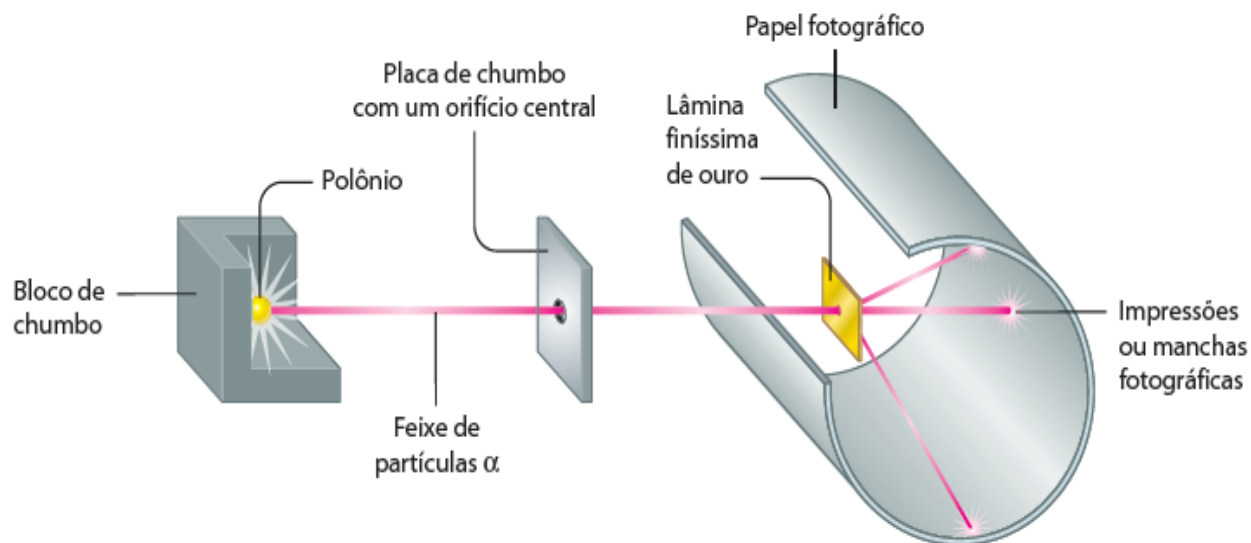
As informações fornecidas comprovam as Leis Volumétricas de Gay-Lussac?

- a) Sim, pois o número de mols de reagentes e produtos é exatamente igual.
- b) Não, pois a proporção estequiométrica dos reagentes destoa dos produtos formados.
- c) Sim, pois os volumes dos reagentes e dos produtos gasosos formam uma proporção constante, de números inteiros e pequenos.
- d) Não, pois a pressão do sistema não fica constante devido à produção de quantidades diferentes de produtos em relação aos reagentes.
- e) Sim, pois a pressão do sistema continua constante após a formação dos produtos



### Questão 36

Ernest Rutherford fez um experimento utilizando Polônio, fonte emissora de partículas alfa, projetadas em uma lâmina finíssima de ouro, cuja representação se encontra na figura a seguir.



Disponível em: FELTRE, Ricardo. Química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. V. 1, 2, 3. Acesso em: 20/02/2021.

Ele observou que a maior parte das partículas alfa atravessaram a lâmina de ouro. Porém, algumas dessas partículas desviavam ou até mesmo retrocediam deixando o pesquisador curioso.

Esses fatos podem ser explicados quando a partícula alfa

- de carga negativa, choca-se com o núcleo do átomo de ouro, ela é desviada.
- de carga positiva, passa próximo ao núcleo do átomo de ouro, ela é desviada devido à repulsão das cargas positivas.
- de carga positiva, choca-se com os elétrons do átomo de ouro, ela retrocede.
- de carga negativa, passa próximo ao núcleo do átomo de ouro, ela é desviada devido à repulsão das cargas opostas.
- de carga negativa, choca-se com os elétrons do átomo de ouro, ela retrocede.

### Questão 37

A tabela abaixo está incompleta.

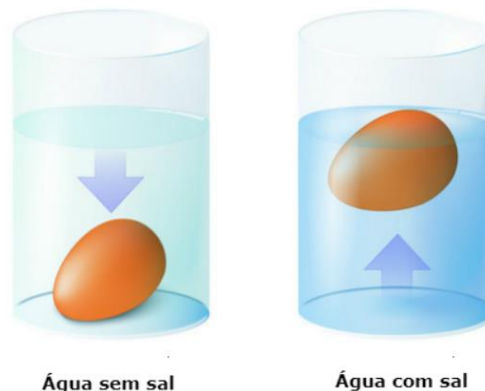
Elementos Químicos	1ª Energia de Ionização (kJ.mol <sup>-1</sup> )	Raio Atômico (pm)
K	419	235
Na	x	191
Rb	403	y

Assinale a alternativa que possui os valores corretos que completam a tabela, que apresenta duas propriedades periódicas de três elementos químicos.

- x = 496; y = 250.
- x = 390; y = 250.
- x = 496; y = 180.
- x = 390; y = 180.
- x = 320; y = 150.

### Questão 38

Foi inserido um ovo dentro de um recipiente com água sem sal e, em seguida, em outro recipiente com água com sal. Os resultados estão apresentados na figura a seguir.



Disponível em: [www.todamateria.com.br](http://www.todamateria.com.br). Acesso em: 07/02/2021.

O que podemos concluir a respeito da densidade do ovo?

- a) É maior que a densidade da água sem sal.
- b) É maior que a densidade da água com sal.
- c) É menor que a densidade da água sem sal.
- d) É igual a densidade da água com sal.
- e) É igual a densidade da água sem sal.

---

### Questão 39

Coloides são sistemas dispersos nos quais as partículas possuem tamanho médio entre 1 e 1000 nm. Com essas dimensões, as partículas coloidais têm massas situadas entre 10.000 e 100.000 unidades de massa atômica, aproximadamente. Mesmo com elevada massa, as partículas coloidais não se sedimentam espontaneamente ou, quando isso acontece, a separação é muito lenta.

Em relação às características dos coloides, assinale a alternativa correta:

- a) Partículas coloidais que possuem camada de solvatação têm tendência a se aglomerar e, conseqüentemente, precipitar.
- b) A separação das partículas presentes em um coloide pode acontecer quando elas são submetidas a processo de filtração comum.
- c) O movimento browniano é observado nos coloides e ele se baseia no movimento e choque entre as partículas de disperso.
- d) Partículas coloidais são propensas a precipitar quando suas cargas elétricas são neutralizadas a partir da adição de eletrólitos ao sistema.
- e) O efeito Tyndall, rastro luminoso, observado ao projetar um feixe de raio laser em um coloide, ocorre somente devido à reflexão da luz pelas partículas.

---

### Questão 40

O sódio metálico é um metal alcalino de coloração esbranquiçada, e a sua forma oxidada é bastante abundante na natureza. Quando presente em um laboratório de química, deve ser armazenado em um frasco bem fechado e mergulhado em óleo, n-hexano ou querosene.

A que se deve essa forma de acondicionamento do sódio?

- a) É uma substância apolar e deve ser armazenado imerso em substâncias com a mesma polaridade para se manter dissolvido nesses líquidos, sendo dessa forma preservado.
- b) É explosivo e altamente reativo, reagindo com facilidade com o oxigênio do ambiente. O armazenamento em óleo e outros líquidos apolares o impede de ter contato com o ar.

- c) É altamente reativo à água, presente no ambiente, formando nitrila, substância explosiva. O armazenamento em óleo e outros líquidos apolares o impede de ter contato com o ar.
- d) Oxida-se com muita facilidade quando está em contato com componentes do ar, como  $N_{2(g)}$ , se transformando em  $Na^+$ . Ele é preservado quando mergulhado em líquidos apolares.
- e) É altamente reativo à água presente no ambiente, podendo explodir. O armazenamento em óleo e outros líquidos apolares o impede de ter contato com a água presente no ar.

## FÍSICA

### Questão 41

Um dos pilares da Indústria 4.0 é a Internet das Coisas, que representa a possibilidade de que objetos físicos estejam conectados à internet podendo assim executar de forma coordenada uma determinada ação. Por exemplo, diversos dispositivos de uma casa podem ser controlados hoje por um aplicativo de celular.



Marque a alternativa em que o assunto está mais relacionado com a Internet das Coisas:

- a) Eletromagnetismo.
- b) Raios-X.
- c) Laser.
- d) Ressonância Magnética.
- e) Ondas Mecânicas.

### Questão 42

Em 2020, a montadora de carros elétricos Tesla ultrapassou a Toyota em capitalização de mercado e se tornou o fabricante de automóveis mais valioso do mundo. As ações subiram mais de 700% só em 2020; indicando que o mercado de carros elétricos está ganhando ainda mais espaço e é uma grande tendência para o futuro.



Disponível em: [www.oglobo.com](http://www.oglobo.com). Acesso em: 01/02/2021.

Considere que uma bateria de um carro da Tesla possua 90 kWh de energia e que ele irá se deslocar por 500 km em uma pista retilínea.

Tratando o carro como um bloco deslizando por uma superfície sem atrito, que força constante seria necessária para realizar o deslocamento do carro ao longo de todo o percurso?

- a) 153 N.
- b) 248 N.
- c) 547 N.
- d) 648 N.
- e) 900 N.

### Questão 43

Uma das complicações da Covid-19 é a obstrução de vasos sanguíneos em diferentes locais do corpo, o que aumenta a probabilidade de o paciente desenvolver trombozes, infartos e alguns tipos de AVC.



Disponível em: <https://saude.abril.com.br>. Acesso em: 15/01/2021.

Considere uma condição hidrostática de uma artéria que está na vertical em relação ao solo. A pressão arterial em um ponto é de 9000 Pa. Subindo 10,0 cm, a área da artéria cai pela metade. O valor da pressão nesse ponto é de, aproximadamente:

Dados: Gravidade da terra =  $10,0 \text{ m/s}^2$   
Densidade do sangue:  $1,04 \text{ g/cm}^3$

- a) 7,96 kPa.
- b) 10,0 kPa.
- c) 20,0 kPa.
- d) 25,0 kPa.
- e) 30,0 kPa.

### Questão 44

Dentre as primeiras vacinas criadas no mundo para combater a pandemia, provocada pelo COVID19, uma que mostrou boa eficiência foi a criação da farmacêutica Pfizer. No entanto, a temperatura para o armazenamento do imunizante da Pfizer, produzida em parceria com a BioNTech, é de  $-75^\circ\text{C}$ .

Suponha que em uma caixa térmica haja 10 vacinas que totalizam uma capacidade térmica de 300 J/K e estão a  $-65^\circ\text{C}$ . Para evitar que as vacinas percam sua eficácia, será jogado nitrogênio líquido a  $-195^\circ\text{C}$ . Suponha que essa amostra de nitrogênio líquido possua um calor específico de 2000 J/kg.K.

Que massa de nitrogênio líquido deve ser adicionada ao recipiente para que a vacina volte para a temperatura correta de armazenamento, supondo que o sistema seja termicamente isolado? Desconsidere qualquer tipo de transformação de fase.



Disponível em: [www.uol.com.br](http://www.uol.com.br). Acesso em 22/01/2021.

- a) 0,0313 g.
- b) 3,13 g.
- c) 31,3 g.
- d) 313 g.
- e) 3,13 kg.

#### Questão 45

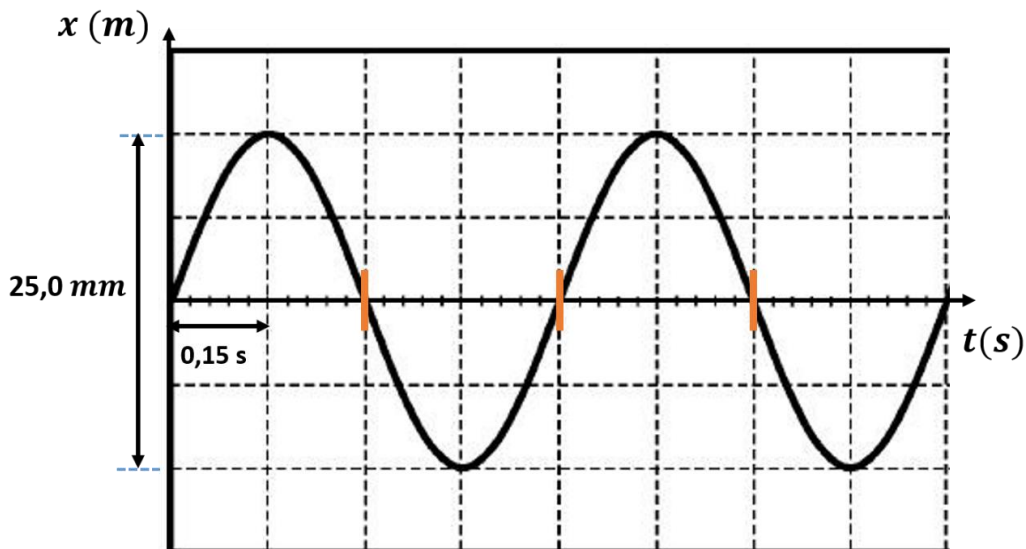
Os ventiladores pulmonares ficaram muito conhecidos durante a pandemia do COVID-19, devido à sua importância para salvar vidas de pacientes com insuficiência respiratória, desencadeada pelo vírus. No mercado, existem algumas modalidades de ventilação pulmonar mecânica, como a Ventilação com Volume Controlado (VCV): nesse modo, fixa-se a frequência respiratória, o volume corrente e o fluxo inspiratório. O início da inspiração (Disparo) ocorre de acordo com a frequência respiratória pré-estabelecida. A ciclagem ocorre assim que atingir o volume correto pré-determinado. A pressão é variável e consequente à mecânica ventilatória do paciente.

Disponível em: [www.inovacoesmagnamed.com.br](http://www.inovacoesmagnamed.com.br). Acesso em: 25/01/2021.



Disponível em: [www12.senado.leg.br](http://www12.senado.leg.br). Acesso em: 25/01/2021.

Um paciente está usando o equipamento no qual alguns parâmetros podem ser retirados da figura abaixo:



Considerando o sistema com um Movimento Harmônico Simples, é correto afirmar que

- a frequência do sistema é 0,60 s, e a amplitude do movimento, 25,0 mm.
- a frequência do sistema é 0,30 s, e a amplitude do movimento, 12,5 mm.
- o período do sistema é 0,60 s, e a amplitude do movimento, 12,5 mm.
- o período do sistema é 0,60 s, e a amplitude do movimento, 25,0 mm.
- o período do sistema é 0,30 s, e a amplitude do movimento, 25,0 mm.

## HISTÓRIA

### Questão 46

Não se pode dizer que o Mercosul conseguiu realizar sequer a metade, ou pelo menos um terço, do que está estipulado no artigo primeiro do TA: um mercado comum, ou seja, o livre comércio entre os membros plenamente realizado, com todas as barreiras tarifárias e não tarifárias eliminadas reciprocamente, com a definição e implementação de uma política comercial comum (isto é, uma Tarifa Externa Comum totalmente operacional), e a anunciada coordenação das políticas macroeconômicas e setoriais e a harmonização das demais medidas definidoras de um verdadeiro mercado comum.

Disponível em: [www.diplomatizando.blogspot.com](http://www.diplomatizando.blogspot.com). Acesso em: 15/01/2021.

Considerando o Mercosul e seu contexto, assinale a opção correta:

- a) Teve como inspiração o Acordo de Livre Comércio da América do Norte e buscou adotar medidas restritas à redução das tarifas externas entre Brasil e Argentina.
- b) Adotou uma perspectiva de integração regional supranacional, ou seja, instituições políticas com poder de decisão acima dos Estados que cederiam áreas técnicas de suas responsabilidades para essas instituições administrarem.
- c) Foi resultado da cooperação entre os governos de Afonsín na Argentina e Sarney no Brasil que, com o Protocolo de Ushuaia, incluíram Paraguai e Uruguai no acordo.
- d) Começou a ser gestado ainda durante os regimes militares no Brasil e na Argentina, com a abertura comercial entre os dois países e a assinatura do Tratado de Assunção.
- e) Foi resultado da cooperação entre Brasil e Argentina após a redemocratização nesses países e foi instituído em 1991 pelo Tratado de Assunção.

---

### Questão 47

O cafeeiro foi introduzido em parte pela substituição da produção de cana nas antigas fazendas. São Paulo fora sempre um produtor marginal de açúcar no conjunto da economia brasileira. A tendência à queda de preço do produto, em contraste com o do café, impulsionou a mudança de uma cultura para a outra.

Disponível em: Fausto. Boris. *História Concisa do Brasil*. Pág. 109-110.

Considerando a economia cafeeira no período do Brasil monárquico, por volta de 1850, assinale a opção correta:

- a) O Porto de Paranaguá e Vitória passaram a ser os principais pontos de escoamento da produção de café do Centro Oeste, destinado à exportação.
- b) A economia cafeeira atingiu seu auge no Vale do Paraíba, e o problema do transporte foi, em grande parte, resolvido pela construção da estrada de ferro Dom Pedro II, posteriormente, denominada Central do Brasil.
- c) Os investimentos internacionais na economia cafeeira aumentaram muito em razão da abolição da escravidão e a abertura dos portos com a redução das tarifas alfandegárias.
- d) A economia cafeeira no estado de São Paulo declinou em razão da involução dos investimentos externos e porque houve uma migração de aporte de capitais na economia açucareira que ganhou força.
- e) A economia cafeeira paulista estimulou um movimento político ligado à elite econômica que patrocinou as primeiras leis abolicionistas.

**Questão 48**



Disponível em: [www.redebrasilatual.com.br](http://www.redebrasilatual.com.br). Acesso em: 12/01/2021.

A imagem acima mostra Eleonora Roosevelt, primeira-dama dos EUA, e a declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. A influência da senhora Roosevelt foi fundamental para a aprovação da Carta.

Sobre a Declaração Universal dos Direitos Humanos, é correto afirmar:

- a) Foi o primeiro documento de direitos humanos em nível global com força impositiva e com foco nos direitos sociais, econômicos e culturais de segunda geração.
- b) Foi importante por reunir direitos de primeira e segunda geração de direitos humanos, ou seja, direitos civis e políticos e sociais, econômicos e culturais, embora sem força impositiva.
- c) Foi o primeiro documento internacional de direitos humanos, sem força impositiva, mas com foco nos direitos civis e políticos de primeira geração.
- d) A declaração ressalta a importância dos direitos de liberdade, mas não consagrou o direito à propriedade como um direito fundamental.
- e) A declaração avançou nos direitos socioeconômicos, mas não tratou do direito ao trabalho e à livre escolha de emprego.

---

**Questão 49**

“Com a Liga das Nações, tem-se pela primeira vez uma verdadeira organização internacional com o objetivo específico de manter a paz através de mecanismos jurídicos, o que somente é possível em razão da hecatombe representada pela guerra [1ª Guerra Mundial]”.

Disponível em: SEITENFUS, Ricardo Antonio Silva. *Manual das Organizações Internacionais*. 5. ed. Rev. Atual. E ampl. Porto Alegre-RS: Livraria do Advogado, 2012. Acesso em: 18/12/2020.

Sobre a Liga das Nações, sua história, composição, funções e ações, analise as opções e marque a alternativa correta:

- a) Apesar de todas as dificuldades impostas pela conjuntura internacional tensa – especialmente na década de 1930 – podemos afirmar que a Liga das Nações teve sucesso em manter a paz mundial e de impor as condições estabelecidas nos tratados pós-Primeira Guerra Mundial.
- b) Na Assembleia da Liga das Nações, cada Estado membro, em que pese poder ser representado por até três pessoas, tinha direito a um voto qualificado, dependente do tamanho de sua população.
- c) Um dos elementos que demonstra a crescente força da Liga das Nações é o número de associados que cresce dos iniciais 32 para 54 em 1923, a Liga, desde a sua origem, foi fortalecida com a participação dos principais países, tais como a Inglaterra, a França, a Alemanha, a União Soviética e os Estados Unidos da América.
- d) As funções da Liga das Nações eram: a segurança; a cooperação econômica, social e humanitária, e a execução de dispositivos dos tratados de paz, assinados após o encerramento da Primeira Guerra Mundial, como, por exemplo, o de Versalhes. Diante disso, podemos afirmar que, em que pese alguns sucessos, a Liga, de modo geral, fracassou.
- e) As realizações da Liga das Nações foram amplamente positivas, seja no campo humanitário, com a defesa dos refugiados, seja no campo trabalhista, com as regulamentações da Organização Internacional do Trabalho (OIT), assim, em que pese algumas dificuldades, podemos afirmar que a Liga de modo geral, foi uma organização de sucesso.



**Questão 50**



Disponível em: [www.infomoney.com.br](http://www.infomoney.com.br). Acesso em: 07/12/2020.

Acima vemos um jornal destacando a grande crise de 1929, também conhecida como o Crash da Bolsa de Nova Iorque, que afetou toda a economia mundial.

Considerando as principais causas da crise econômica de 1929, é possível concluir que a crise

- a) pode ser explicada por uma superprodução advinda de uma expansão de crédito de modo que a oferta avançou mais que a demanda, representada por uma estagnação nos salários e consumo das famílias gerando um efeito primário de redução de investimentos nas empresas de capital aberto.
- b) pode ser explicada por uma retração no crédito imobiliário que dificultou a aquisição de novas hipotecas, gerando um efeito de insolvência no pagamento de empréstimos bancários. Isso ocasionou um efeito cíclico de recessão na economia norte-americana.
- c) teve como efeito primário a redução dos empréstimos e subsídios agrícolas que afetou toda a produção norte-americana e gerou um problema de segurança alimentar.
- d) foi ocasionada por um influxo de investimento no setor da infraestrutura e a subsequente deterioração do escoamento da produção industrial norte-americana voltada para exportações.
- e) teve uma ligação direta com os problemas econômicos de hiperinflação na Europa e a consequente queda das importações europeias que acabaram por afetar fortemente a economia norte-americana.

**GEOGRAFIA**

**Questão 51**

**Como o México está gerando energia limpa a partir de cactos**

A paisagem poderia ser a de um cartão postal do deserto mexicano. Com o sol a pino, um campo verde de cactos cobre os arredores empoeirados de Camémbaro, comunidade agrícola no Estado de Michoacan. O nopal, como esse tipo de cacto com folhas ovais é conhecido em todo o país, não cresce apenas nessas terras. Ele pode ser encontrado em toda a região mesoamericana e é tão emblemático que está estampado na bandeira nacional do México. É utilizado tradicionalmente na culinária local, sendo consumido como um alimento saudável, em saladas e shakes, e na composição de tortilhas e nachos. Os resíduos não comestíveis desse cacto são normalmente descartados, mas, nesta cidade, os moradores viram o potencial de transformá-los em uma nova fonte de combustível. Em 2009, o empresário local Rogelio Sosa Lopez, já bem-sucedido no ramo de fabricação de tortilhas a partir de farinha de milho, fez uma parceria com Miguel Angel Ake para fundar a Nopalimex, empresa que cultiva cactos como uma alternativa mais barata ao milho. Eles descobriram que as plantações de nopal produzem entre 300 e 400 toneladas de biomassa por hectare em terras menos férteis e até 800 a 1.000 toneladas em solos mais ricos em nutrientes. O nopal também requer uma quantidade mínima de água, e seus resíduos, se processados adequadamente, podem ser transformados em biocombustível.



Disponível em: [www.bbc.com](http://www.bbc.com); BBC News. Acesso em: 02/02/2021. (Adaptações).

Com base no texto acima e nos seus conhecimentos, marque a opção correta sobre a bioenergia poder ser produzida por meio de fontes provenientes de matéria prima

- a) renovável derivada de biomassa, a saber, milho, água e bagaço de cana-de-açúcar.
- b) renovável derivada de biomassa, a saber, milho, radiação solar, bagaço de cana-de-açúcar e mamona.
- c) renovável derivada de biomassa, a saber, milho, radiação solar, bagaço de cana-de-açúcar e serragem.
- d) renovável derivada de biomassa, a saber, milho, cereais, bagaço de cana-de-açúcar e lixo orgânico.
- e) não renovável, a saber, milho, petróleo, água, bagaço de cana-de-açúcar, serragem e mamona.

---

### **Questão 52**

#### **O que é o BRICS?**

O BRICS é o agrupamento formado por grandes países emergentes que, juntos, representam cerca de 42% da população, 23% do PIB, 30% do território e 18% do comércio mundial. Desde o início de seu diálogo, os países do agrupamento buscaram estabelecer governança internacional mais condigna com seus interesses nacionais, por meio, por exemplo, da reforma de cotas do Fundo Monetário Internacional. Ao longo de sua primeira década, o BRICS desenvolveu cooperação setorial em diferentes áreas, como ciência e tecnologia, promoção comercial, energia, saúde, educação, inovação e combate a crimes transnacionais.

Disponível em: [www.brics2019.itamaraty.gov.br](http://www.brics2019.itamaraty.gov.br). Acesso em: 02/02/2021. (Adaptações).

Com base no texto acima e nos seus conhecimentos, sobre o agrupamento dos BRICS, podemos assegurar que ele é composto por quais países?

- a) Brasil, Rússia, Índia, Canadá e China.
- b) Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.
- c) Brasil, Rússia, Índia, China e Coreia do Sul.
- d) Bélgica, Rússia, Índia, China e África do Sul.
- e) Brasil, Rússia, Índia, Canadá e Coreia do Sul.

---

### **Questão 53**

#### **Domínios Morfoclimáticos**

Os domínios morfoclimáticos representam a combinação de um conjunto de elementos da natureza – relevo, clima, vegetação – que se inter-relacionam e interagem, formando uma unidade paisagística. No Brasil, o geógrafo Aziz Ab'Saber foi o responsável por fazer essa classificação. Para ele, o país possui seis grandes domínios morfoclimáticos.

Disponível em: [www.brasilecola.uol.com.br](http://www.brasilecola.uol.com.br). Acesso em: 02/02/2021. (Adaptações).

Com base no texto acima e nos seus conhecimentos, marque a opção correta:

- a) Todo o território do estado do Mato Grosso é classificado como domínio morfoclimático da caatinga.
- b) Todo o território do estado do Mato Grosso do Sul é classificado como domínio morfoclimático do cerrado.
- c) Todo o território do estado do Rio de Janeiro é classificado como domínio morfoclimático de mares de morro.
- d) O cerrado é o domínio morfoclimático predominante da região nordeste brasileira, onde também é possível identificar a presença dos mares de morro.
- e) As pradarias podem ser compreendidas como um domínio morfoclimático da região sul brasileira, com áreas também presentes no estado de São Paulo.

**Questão 54**

Analise a charge abaixo e responda:



Disponível em [www.juniao.com.br](http://www.juniao.com.br). Acesso em: 18/01/2021.

Sobre a charge e o contexto da produção agrícola do Brasil, assinale a alternativa correta:

- a) Podemos afirmar que o mercado brasileiro se vale muito pouco de alimentos transgênicos e/ou tratados com agrotóxicos.
- b) A agricultura orgânica no Brasil, na maioria dos casos, é praticada em pequenas propriedades familiares.
- c) A charge indica que os produtos agrícolas brasileiros não recebem doses elevadas de agrotóxicos, tanto que é mostrada a “morte” tentando alcançá-los, mas sem lograr êxito.
- d) A agricultura orgânica tem crescido no Brasil, justamente pelo uso constante de defensivos agrícolas que garantem a qualidade final do produto para exportação.
- e) No Brasil, não há certificação de produtos agrícolas orgânicos nem mesmo há lei que regule especificamente a matéria, o que traz ainda mais riscos para o consumidor.

**Questão 55**



Disponível em: [www.operamundi.uol.com.br](http://www.operamundi.uol.com.br). Acesso em: 02/02/2021. (Adaptações).

Com base na charge acima sobre o oriente médio e nos seus conhecimentos, marque a opção correta:

- a) O termo “árabe” é o nome do território de países sunitas, como os Emirados Árabes, e o “islã” é o nome da religião muçulmana.
- b) Os xiitas são mundialmente conhecidos por serem a maior nação sem pátria e sem território do mundo, um grupo étnico que reivindica o seu próprio território.

- c) Os árabes são mundialmente conhecidos por serem a maior nação sem pátria e sem território do mundo, um grupo étnico que reivindica o seu próprio território.
- d) Os sunitas são mundialmente conhecidos por serem a maior nação sem pátria e sem território do mundo, um grupo étnico que reivindica o seu próprio território.
- e) A expressão “árabe” pode designar o nome do idioma praticado por algumas nações. O “islã” é o nome da religião muçulmana. Os dois termos são distintos, apesar de serem associados.

### INGLÊS

Questions 56 and 57 refer to the comic strip below:



Disponível em: [www.comics.azcentral.com](http://www.comics.azcentral.com). Acesso em 30/01/2021.

#### Questão 56

According to the last balloon, Garfield

- a) tells that the man is courageous to be a doctor.
- b) says that the man is afraid of being a doctor.
- c) is not saying anything because it shows a thought balloon.
- d) states he loves ketchup.
- e) assumes he doesn't want to see ketchup.

#### Questão 57

The word **faint** in the last balloon can be replaced by:

- a) Come around.
- b) Pass out.
- c) Gain consciousness.
- d) Recover.
- e) Revive.

Questions 58, 59 and 60 refer to the text below:

There are obvious pluses to humans being able to fly, such as a huge reduction in traffic congestion and pollution, not to mention more affordable travel expenses. Needless to say, it would not be without its complications. With the entire population racing around above the ground, some degree of air traffic control would be required to keep chaos at bay. **However**, we would be at even greater risk if we were able to run at superspeed. Not only would we destroy everything in our path but direct collisions with objects or other people would undoubtedly be fatal. Looking on the bright side, **perhaps** with so many of us being obliterated on impact, overpopulation from immortality wouldn't be so likely.

Disponível em: [www.learnenglishteens.britishcouncil.org](http://www.learnenglishteens.britishcouncil.org). Acesso em: 31/01/2021.

**Questão 58**

Mark a synonym for the word **However** (in bold):

- a) Therefore.
  - b) Hence.
  - c) So.
  - d) Nevertheless.
  - e) Moreover.
- 

**Questão 59**

The text above is someone's answer about certain topic. Which question below matches with the right text's answer?

- a) What do you think life would really be like if humans had certain superpowers?
  - b) What do you think life would really be like if you were a celebrity?
  - c) What do you think life would really be like if humans were replaced by robots?
  - d) What do you think of the advantages if there were less airplanes flying everyday?
  - e) What do you think life would really be like if humans were more altruistic than selfish?
- 

**Questão 60**

What is the antonym for the word in bold **perhaps**?

- a) Maybe.
- b) Likely.
- c) Probably.
- d) Might.
- e) Definitely.

