

Processo Seletivo – 2024.2

MEDICINA

B



Conhecimentos Gerais

INSTRUÇÕES

01. Verifique, com muita atenção, se este caderno de prova contém um total de 40 (quarenta) questões. Constatando qualquer anormalidade (página sem impressão, página repetida, ausência de página e correspondentes questões, impressão defeituosa), solicite ao aplicador de prova outro caderno completo. **Não serão aceitas reclamações posteriores aos 10 (dez) minutos iniciais desta prova.**
02. As questões desta prova estão distribuídas na sequência em que se encontram neste caderno e devem ser respondidas no cartão também seguindo a sequência das matérias:

Matemática, Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21 a 60	40 questões
-----------------------------------------------------	---------	-------------

03. Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer as questões de múltipla escolha de ambos os cadernos e a prova discursiva. Faça-as com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
04. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas no próprio caderno de prova.
05. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e, posteriormente, retorne, caso haja tempo.
06. **Antes de transcrever suas alternativas para o cartão de respostas, realize os seguintes procedimentos:**
 - A) Confira se o nome e o número impressos na parte superior do cartão coincidem com o seu nome e seu número de inscrição. Caso o nome e o número do cartão de respostas que lhe foi entregue não coincidirem com o seu ou o da sua inscrição, avise imediatamente ao aplicador da prova.
 - B) Atente para o fato de que a utilização de um cartão de respostas cujo nome e número não coincidirem com os de sua inscrição invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota ZERO.
 - C) Para marcar, no cartão de respostas, a sua alternativa, utilize somente caneta esferográfica contendo tinta de cor **preta**.
 - D) Não escreva nada no cartão de respostas; apenas assinale a alternativa da questão e ponha sua assinatura no local expressamente indicado.
 - E) Não amasse, não dobre nem suje o cartão de respostas. **NÃO HAVERÁ SUBSTITUIÇÃO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.** Seu cartão de respostas será corrigido por leitora óptica.
07. **SERÁ CONSIDERADA ERRADA A QUESTÃO EM QUE FOR FEITA QUALQUER RASURA OU MARCA EM MAIS DE UMA ALTERNATIVA.**
08. A responsabilidade pela assinalação das respostas é totalmente sua, e elas não poderão ser refeitas, nem alteradas, depois de recolhido o cartão de respostas.
09. **LEMBRE-SE:** há uma única alternativa correta.
10. Ao terminar de transcrever suas opções, chame o aplicador e devolva os cadernos de prova utilizados, o cartão de respostas e a folha resposta.

Nome:

Inscrição:

Curso:

Idioma:

Sala:

Data: 22/5/2024

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,9	27 Co 58,5	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La* 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 190	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac~ (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu 272	112 Uub (277)						

* Lantanídeos

58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

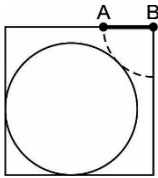
~ Actinídeos

90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)
------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Obs.: Os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.

MATEMÁTICA, CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

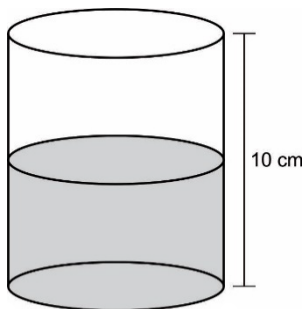
21. A figura a seguir representa uma sala quadrada com 6 metros em cada lado. Nela, o segmento AB indica uma porta que abre para dentro da sala girando em torno do ponto B. O círculo representa o maior tapete que é possível ser colocado nessa sala.



O tapete tem uma espessura considerável, por isso a porta, que tem 2 metros de largura, não pode encostar nele.

O maior raio possível, em metro, para que o movimento da porta tangencie o tapete será

- A) $3\sqrt{2}$.
 B) $6\sqrt{2} - 2$.
 C) 3.
 D) $14 + 8\sqrt{2}$.
 E) $14 - 8\sqrt{2}$.
22. O copo a seguir tem o formato de um cilindro reto, com raio da base 4 cm e altura 10 cm, e contém água até metade de sua altura. Nele, serão colocados 10 cubos de gelo com 2 cm de aresta, que passarão pelo processo de fusão.



Despreze a redução do volume de água que ocorre no processo de fusão.

Após esse processo, o volume da água no recipiente sobe, aproximadamente,

- A) 1,2 cm.
 B) 1,6 cm.
 C) 0,6 cm.
 D) 4,8 cm.
 E) 3,6 cm.

23.

**APÓS 12 ANOS, AÇUDE ORÓS
ULTRAPASSA 70% DE CAPACIDADE**

O açude Orós, segundo maior reservatório do Ceará, ultrapassou 70% de sua capacidade nesta quarta-feira (24). É a primeira vez que o açude atinge a marca após 12 anos, segundo a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh). Última vez foi no dia 25 de setembro de 2012, quando registrou 70,50%. O Orós sangrou pela última vez em 8 de março de 2011.

Outro dado importante é que o reservatório registrou aporte considerável em 2024 e ultrapassou a marca de recuperação de 2023. Segundo a Cogerh, o Orós estava com 52,67% de sua capacidade em 1º de janeiro deste ano. Agora, em 24 de abril, o açude se encontra com 70,5%, um aporte de 17,83% em quase quatro meses, o que representa um aumento de 345,96 milhões de metros cúbicos de água.

Disponível em: <https://g1.globo.com>.
 Acesso em: 2 maio 2024 (adaptado).

Segundo a reportagem, a capacidade do açude Orós é de, aproximadamente,

- A) 494 milhões de metros cúbicos.
 B) 1,10 bilhão de metros cúbicos.
 C) 345 milhões de metros cúbicos.
 D) 2,30 bilhões de metros cúbicos.
 E) 1,94 bilhão de metros cúbicos.

24.

**ENTENDA A DIFERENÇA ENTRE ETANOL
HIDRATADO E ETANOL ANIDRO**

O etanol hidratado e etanol anidro são compostos diferentes. O etanol anidro (cujo nome significa “sem água”) é o que você compra, queira ou não, ao abastecer o seu veículo com gasolina. Ele já vem misturado no percentual decidido pelo governo.

O etanol hidratado é o que você compra “puro” na bomba. O puro foi entre aspas exatamente por ter um percentual de água, que vai de 6% a 7%.

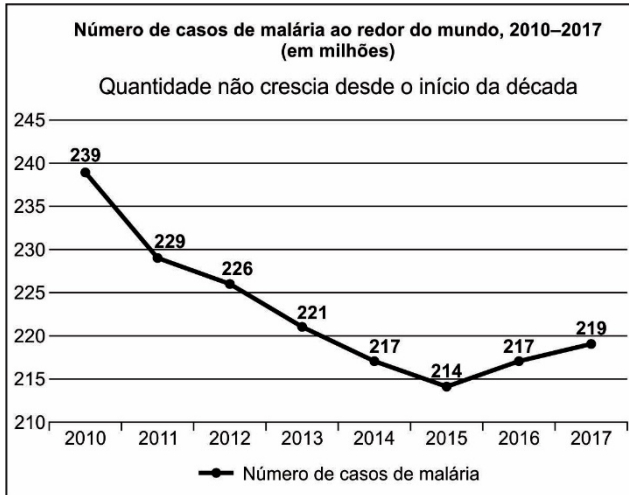
Disponível em: <https://autopapo.uol.com.br>.
 Acesso em: 30 abr. 2024 (adaptado).

A partir de 20 litros de etanol anidro, deseja-se acrescentar água até se obter uma mistura com etanol hidratado. A quantidade mínima de água a ser misturada para que isso ocorra é de, aproximadamente,

- A) 1,20 litro.
 B) 1,28 litro.
 C) 1,13 litro.
 D) 1,50 litro.
 E) 1,40 litro.

25. OMS REGISTRA 219 MILHÕES DE CASOS DE MALÁRIA NO MUNDO EM 2018

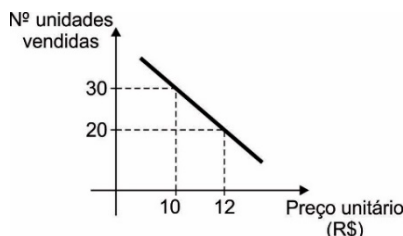
Organização alertou para o aumento da incidência da doença, principalmente em países africanos, em documento publicado. No Brasil, a OMS estima que houve cerca de 218 mil casos em 2017, 84% a mais do que em 2016.



Disponível em: <https://ecodiagnostica.com.br>. Acesso em: 30 abr. 2024 (adaptado).

No período considerado, a quantidade de anos em que o número de casos de malária ficou acima da média dos casos foi

- A) 2.
 - B) 3.
 - C) 1.
 - D) 5.
 - E) 4.
26. Um comerciante, sabendo que, quando aumenta o preço de determinado produto, a quantidade vendida desse produto diminui, resolveu alterar o preço, anotar a quantidade vendida e, em seguida, construir um gráfico relacionando preço de uma unidade do produto e quantidade vendida desse produto. Feito isso, ele obteve o seguinte gráfico de uma função afim:



Depois de analisar diversos valores, o preço que o comerciante deve adotar para que o valor da receita obtida com a venda seja máxima é

- A) R\$ 10,00.
- B) R\$ 11,00.
- C) R\$ 8,00.
- D) R\$ 16,00.
- E) R\$ 12,00.

27. AS CHANCES DE SOFRER UM ACIDENTE AÉREO – E SOBREVIVER A ELE

Além de comover, grandes tragédias na aviação costumam alimentar outro sentimento nas pessoas: o receio de voar.

Mas o fato é que morrer em uma catástrofe aérea é algo bastante raro. Atualmente, para cada um milhão de aviões que decolam, menos de dois (1,6) apresentarão problemas no percurso, revelam dados da Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA, na sigla em inglês).

Essa probabilidade inclui imprevistos de todos os tipos, não apenas os grandes infortúnios. Se consideradas somente situações com mortes, a proporção é ainda menor: apenas dez incidentes fatais ocorrem a cada 40 milhões de voos.

“A chance de um indivíduo sobreviver a um acidente que ameaça a vida é boa, quase 56%. Se excluirmos acidentes em que todos os passageiros morreram e considerarmos apenas os que ‘tecnicamente sobreviveriam’, então, a média de sobrevivência sobe para 71,1%”, explica o professor da Universidade de Greenwich Edwin Galea, que é matemático, especialista em engenharia de segurança e desenvolvedor de simulações.

Disponível em: <https://www.bbc.com>. Acesso em: 30 abr. 2024 (adaptado).

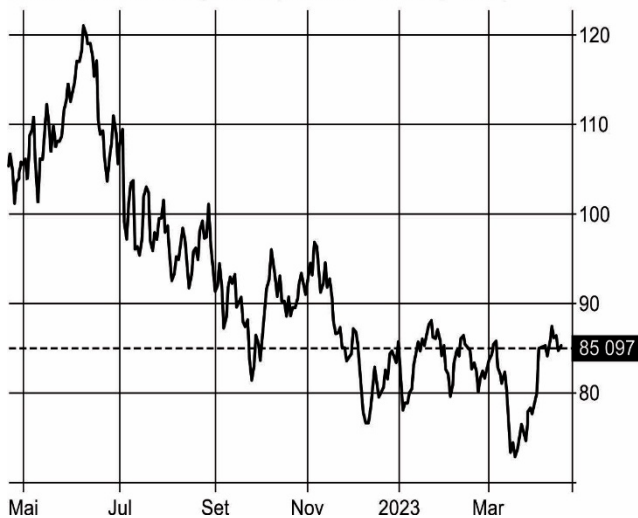
Considere que duas pessoas, em voos distintos, tenham se envolvido em acidentes que ameaçam a vida. A probabilidade de que as duas pessoas tenham sobrevivido é mais próxima de

- A) 56%.
- B) 68%.
- C) 31%.
- D) 87%.
- E) 71%.

28. **A REALIDADE FALA MAIS ALTO:
CONSIDERAÇÕES GEOPOLÍTICAS
E ECONÔMICAS SOBRE O FUTURO DO PETRÓLEO**

Os movimentos recentes nos mercados financeiros globais sinalizam que o preço do barril de petróleo deve ficar elevado por mais tempo. Não adianta esperar e gritar para o céu que o petróleo tem seus dias contados e que será substituído no futuro. A grande verdade é que a realidade fala mais alto, principalmente no curto prazo.

Petróleo Brent Crude (USD/Bbl) 85 0965 + 0 3365 (+ 0.4%)



Note o rali recente da faixa dos US\$ 70 por barril até os atuais US\$ 85. O movimento foi fruto do corte de produção em mais de um milhão de barris por dia a partir do mês de maio.

Sim, é bem abaixo dos US\$ 120 com que flertou logo depois do estouro da guerra na Ucrânia, mas ainda é um nível importante. Agora, com os preços do petróleo subindo novamente após o anúncio do corte na produção, o sentimento pode mudar.

Disponível em: <https://www.seudinheiro.com>.
Acesso em: 30 abr. 2024 (adaptado).

A partir do texto, afirma-se que o preço do barril

- A) permaneceu abaixo de US\$ 100,00 a partir de julho.
- B) ficou aquém de US\$ 85,00 em média durante o intervalo contemplado.
- C) esteve inferior ao valor atual apenas a partir de novembro.
- D) atingiu US\$ 100,00 por 9 vezes no período considerado.
- E) alcançou a marca de US\$ 120,00 no último trimestre analisado.

29. Em um experimento no laboratório de um curso de engenharia elétrica, um estudante, inadvertidamente, ligou um conjunto de pilhas associadas em série a um fio de resistência nula, curto-circuitando a associação de geradores. A associação era composta de 20 pilhas, com cada um dos geradores com força eletromotriz de 1,5 volt e resistência interna de 0,3 Ω.

Assim, calcula-se que a intensidade da corrente que percorreu o fio de resistência nula foi

- A) 0,2 A.
- B) 0,5 A.
- C) nula.
- D) 5,0 A.
- E) 2,5 A.

30. Uma onda pode ser conceituada como uma perturbação que emerge em um estado de equilíbrio e se difunde de uma região para outra no espaço, ao longo do tempo. Em um experimento, por meio da aplicação de uma força tensora de 2 N em uma extremidade de uma corda homogênea de massa 2 kg e comprimento de 9 m, a corda passa a vibrar com um período de 0,8 segundo. Sabe-se que a corda está fixa na outra extremidade.

Qual o comprimento da onda citada?

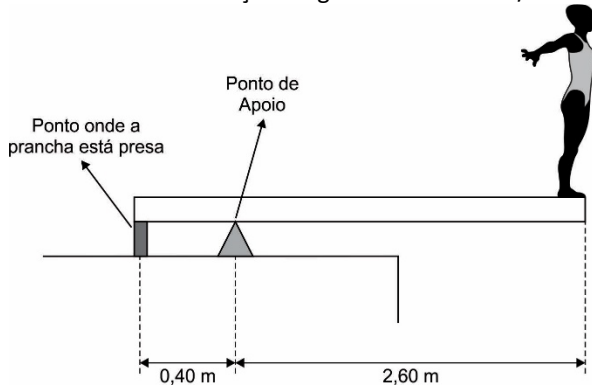
- A) 2,4 m
- B) 2,7 m
- C) 1,2 m
- D) 4,2 m
- E) 3,5 m

31. Em uma manhã ensolarada, um aluno se propôs a calcular a altura do prédio de sua escola. Utilizando sua compreensão em óptica geométrica, ele mediu as sombras do prédio (x) e a sua própria (y) na calçada. Os valores obtidos foram $x = 4,8$ m e $y = 0,6$ m, levando-o à conclusão de que o prédio media aproximadamente 14,4 metros.

Logo, estima-se que a altura do discente era

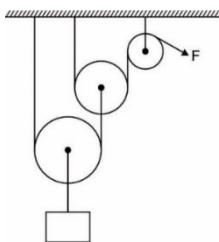
- A) 1,75 m.
- B) 1,80 m.
- C) 1,68 m.
- D) 1,90 m.
- E) 1,82 m.

32. Uma atleta de saltos ornamentais com massa de 70 kg está prestes a executar algumas piruetas até o mergulho na piscina olímpica, como mostra a ilustração. Sabe-se que a prancha é homogênea, está na horizontal e tem peso de 280 N em uma aceleração da gravidade de 10 m/s^2 .



Ainda na posição de repouso sobre a prancha, na horizontal, a reação no ponto de apoio vale

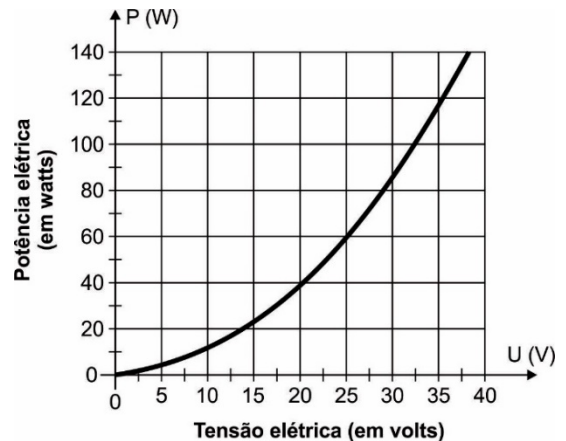
- A) 2 335 N.
B) 3 150 N.
C) 2 100 N.
D) 6 300 N.
E) 4 670 N.
33. Em uma pressão arterial de 12 por 8, a primeira é numeração sistólica; e a segunda, diastólica, ambas as medidas em cm de Hg. Sabe-se que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 , que a densidade da água vale 10^3 kg/m^3 e que a pressão atmosférica vale 76 cmHg (10^5 N/m^2).
- Qual altura aproximada de uma coluna de água correspondente ao referido valor da pressão sistólica?
- A) 2,25 m
B) 2,88 m
C) 1,58 m
D) 3,81 m
E) 3,25 m
34. O sistema a seguir mostra um esquema simplificado de uma máquina de academia que faz uso de um sistema de polias. Na situação ilustrada, um atleta faz uma força F de 200 N na corda ligada à polia fixa.



Logo, calcula-se que o atleta conseguiu erguer uma massa de

- A) 40 kg.
B) 50 kg.
C) 20 kg.
D) 160 kg.
E) 80 kg.

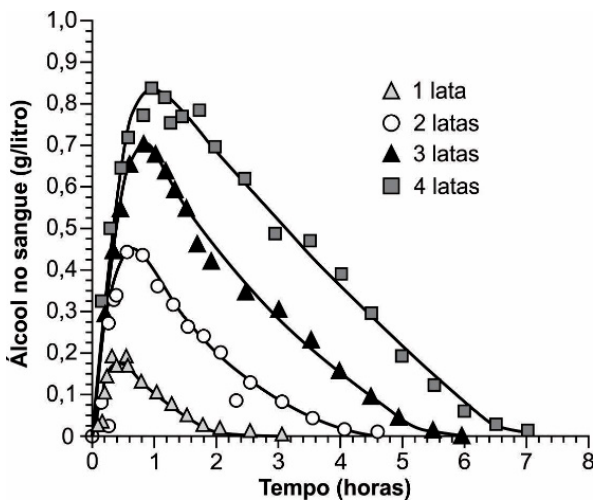
35. Para que um dispositivo elétrico opere, é necessário que esteja integrado a um circuito elétrico completo, o qual inclui, além do próprio dispositivo, uma fonte de energia elétrica. A maioria dos dispositivos resistivos consiste em um único fio metálico enrolado, conhecido como resistor. O gráfico a seguir mostra os valores das potências em função da diferença de potencial para um dispositivo resistivo.



Assim, conclui-se que a corrente que flui pelo dispositivo quando submetido a uma voltagem de 25 volts vale

- A) 2,0 A.
B) 2,4 A.
C) 0,4 A.
D) 3,2 A.
E) 3,0 A.
36. O espectro eletromagnético é composto por tipos radiação ionizantes e não ionizantes. A radiação infravermelha, por exemplo, é bastante utilizada em tratamentos fisioterápicos, promovendo a vasodilatação e favorecendo a circulação sanguínea.
- Sobre essa radiação, infere-se que ela possui
- A) maior velocidade do que as ondas de rádio, considerando as duas no vácuo.
B) maior comprimento do que as micro-ondas, considerando as duas no vácuo.
C) menor velocidade do que a radiação gama, considerando as duas no vácuo.
D) maior frequência do que a radiação ultravioleta, considerando as duas no vácuo.
E) maior comprimento de onda do que radiação X, considerando as duas no vácuo.

37. Em determinada operação da Polícia Rodoviária Federal, um condutor mostra-se aparentemente alcoolizado e é levado a uma unidade hospitalar para realizar um teste de alcoolemia (teor de álcool no sangue) para comprovar a ingestão de bebida alcoólica. A legislação brasileira estabelece limite zero para a ingestão de álcool. O gráfico a seguir mostra o teor de álcool etílico no sangue em função do tempo para determinada quantidade de latas de cerveja consumida.



A partir do exposto, afirma-se que, no caso da ingestão de

- A) 2 latas de cerveja, o teste de alcoolemia é ineficaz após um período de 2 horas.
- B) 4 latas de cerveja, a alcoolemia será positiva até 2 horas no máximo após ingestão.
- C) 3 latas de cerveja, a alcoolemia será eficaz por um período de até 4 horas.
- D) 1 lata de cerveja, o condutor estará isento dos efeitos do álcool após 2 horas da ingestão.
- E) 3 latas de cerveja, o teste de alcoolemia será eficaz mesmo após um período de 6 horas.

38. A radioatividade vem sendo usada na agricultura de diversas formas, uma delas é a conservação de alimentos. A irradiação de frutas, legumes, cereais, frutos do mar, entre outros alimentos, diminui a quantidade de fungos e bactérias, aumentando, assim, seu tempo de conservação. Isso ocorre porque a multiplicação desses microrganismos é um dos principais causadores do apodrecimento dos alimentos. Normalmente, o alimento é irradiado por raios gama e beta de elementos radioativos, principalmente o cobalto-60; além de sofrer radiação ionizante proveniente de raios X e elétrons acelerados.

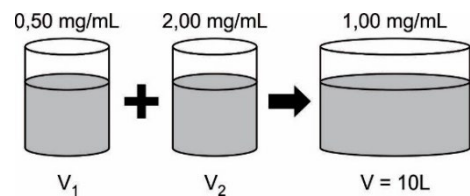
Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br>.
Acesso em: 11 mar. 2024 (adaptado).

As emissões radioativas e as radiações ionizantes utilizadas na conservação de alimentos

- A) esterilizam os alimentos por acumularem radiação de alto poder de penetração.
- B) possuem grande penetração por serem radiações eletromagnéticas.

- C) provocam morte de microrganismos por alterarem a composição de seu DNA.
- D) atravessam as paredes celulares dos alimentos, alojando-se nessas células.
- E) apresentam ação bacteriostática eficaz, inibindo a proliferação de bactérias.

39. A loratadina é um medicamento da classe dos anti-histamínicos muito utilizado no combate aos sintomas de alergias diversas. No mercado farmacêutico, esse medicamento é comercializado na forma líquida dissolvida em água na concentração de 1,00 mg/mL. Suponha que, em uma indústria farmacêutica, deseja-se produzir 10,00 litros de loratadina na concentração comercial e que haja soluções desse fármaco contendo 0,50 mg/mL e 2,00 mg/mL, estocados conforme figura a seguir



Os volumes V_1 e V_2 que deverão ser utilizados para preparar a referida solução comercial de loratadina serão, respectivamente, iguais a

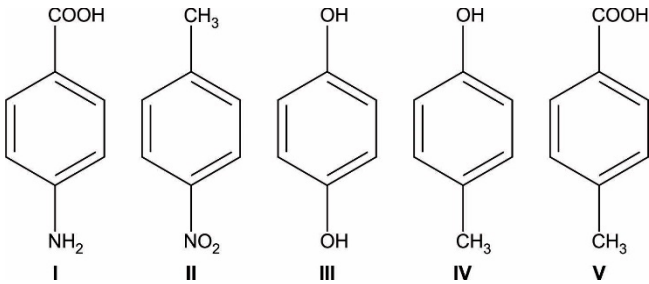
- A) 3,33 L e 6,67 L.
- B) 4,00 L e 6,00 L.
- C) 3,00 L e 7,00 L.
- D) 6,67 L e 3,33 L.
- E) 6,00 L e 4,00 L.

40. Um dos parâmetros mais importantes a ser avaliado no consumo de um alimento derivado do leite, além dos parâmetros estéticos, é o seu prazo de validade. A uma mesma temperatura, o prazo de validade do queijo em uma peça inteira é bem maior do que o prazo da mesma amostra de queijo fatiado, uma vez que a taxa de decomposição desse insumo é maior quando se encontra em fatias devido ao aumento da sua velocidade de decomposição.

Essa característica se deve ao aumento da

- A) energia de ativação.
- B) superfície de contato.
- C) variação de entalpia.
- D) concentração dos reagentes.
- E) constante de equilíbrio.

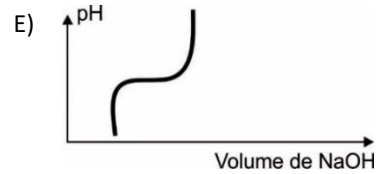
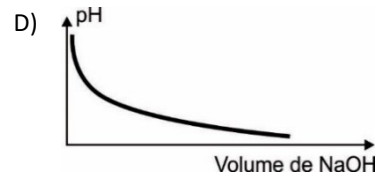
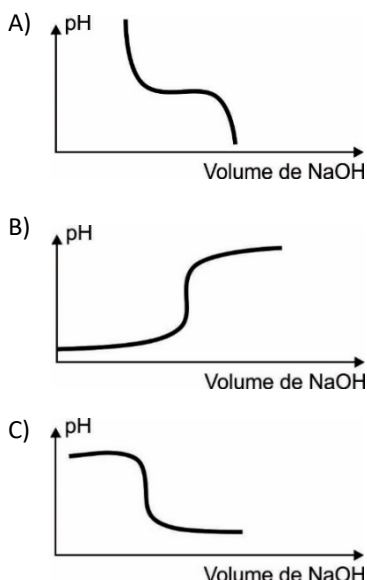
41. A concepção de acidez, basicidade e neutralidade está intimamente relacionada ao conceito ácido-base envolvido. Segundo as ideias de Bronsted-Lowry (doadores e receptores de prótons) e Lewis (doadores e receptores de pares de elétrons), um composto que apresenta caráter ácido ou básico, dependendo do meio reacional, é denominado anfótero (ou anfiprótico). Considere as seguintes fórmulas estruturais planas dos compostos:



O composto que apresenta a característica abordada no texto é o indicado por:

- A) II.
B) III.
C) I.
D) V.
E) IV.
42. O leite é a principal matéria-prima para a fabricação de iogurte e seus derivados. Nesse insumo, é comum a presença de ácido láctico, ácido monocarboxílico fraco, que confere acidez a esse líquido. Suponha que, em determinada indústria de laticínios, é realizada diariamente a análise da acidez do leite para a produção de iogurte. Para tanto, utiliza-se a técnica de titulação por neutralização (acidimetria). Nesse caso, utiliza-se uma solução de hidróxido de sódio (NaOH) para neutralizar o ácido láctico contido no leite por meio de gotejamento.

Em termos qualitativos, o gráfico que descreve a técnica de titulação descrita, observando o pH do sistema titulado em função do volume de base adicionado, é mais bem representado em:



43. O hipoclorito de cálcio $[Ca(ClO)_{2(aq)}]$ é um agente desinfetante utilizado no tratamento de águas de piscinas e comercializado em sua forma granulada, cujo teor de hipoclorito de cálcio é de 75% em massa. Para a desinfecção de uma piscina cujo volume é de 10 m^3 , recomenda-se a utilização de $1,5 \text{ mg}$ de $Ca(ClO)_2$ para cada litro de água.

Para tanto, é necessária uma massa (em gramas) de granulado igual a

(Dado: $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$)

- A) 15,00.
B) 20,00.
C) 11,25.
D) 30,00.
E) 22,50.

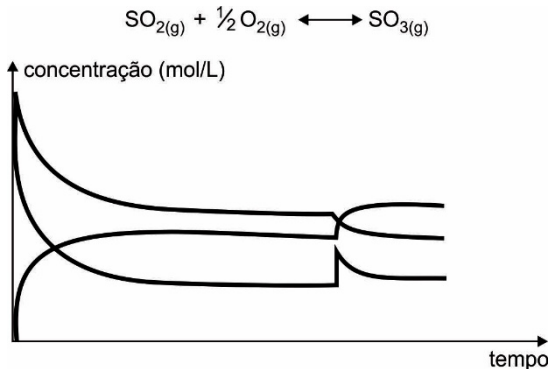
44. A Agência Espacial Americana (NASA) está desenvolvendo um sistema de propulsão de foguetes que funciona à base de energia nuclear. De maneira simples, o combustível nuclear urânio-235 ($\Delta H_{\text{fissão}} = 2,35 \cdot 10^{10} \text{ kJ/mol}$) produz energia suficiente para aquecer hidrogênio criogênico ($H_{2(l)} = 2 \text{ g/mol}$) até a vaporização $[H_{2(v)}]$ e injetá-lo no sistema de ignição, onde reagirá com gás oxigênio $[O_{2(g)}]$ impulsionando o foguete em questão. O primeiro protótipo de foguete à propulsão nuclear deverá utilizar 2 toneladas de hidrogênio criogênico. Considere que a energia fornecida na fissão do urânio-235 seja utilizada exclusivamente na conversão de hidrogênio criogênico em hidrogênio vapor em sua temperatura de vaporização ($T_{\text{vaporização}} = 20 \text{ K}$).

Para vaporizar completamente a quantidade de hidrogênio líquido que deverá ser utilizada pelo protótipo, será necessária uma massa (em mg) de combustível nuclear igual a

Dado: $\Delta H_{\text{vaporização}}(H_2)$ na temperatura de $20 \text{ K} = 0,45 \text{ kJ/mol}$

- A) 9,0.
B) 13,5.
C) 4,5.
D) 90,0.
E) 45,0.

45. O Princípio de Le Chatelier indica que, quando um sistema em equilíbrio sofre determinada perturbação, o equilíbrio se desloca no sentido de minimizá-la. Fatores que podem ser estudados por esse princípio seriam a concentração, a pressão e a temperatura, por exemplo. Logo em seguida, tem-se um gráfico que mostra o comportamento das concentrações das espécies participantes do equilíbrio de formação do anidrido sulfúrico (SO_3) pela reação envolvendo quantidades estequiométricas de anidrido sulfuroso (SO_2) e oxigênio (O_2), em um recipiente de volume indeformável.



Relacionando-se as informações do texto e do gráfico, conclui-se que o deslocamento do equilíbrio foi provocado pela

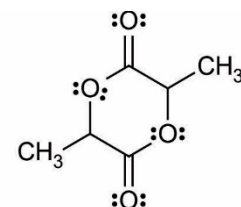
- A) acréscimo de $\text{O}_{2(g)}$.
 B) introdução de $\text{SO}_{3(g)}$.
 C) adição de $\text{SO}_{2(g)}$.
 D) retirada de $\text{O}_{2(g)}$.
 E) remoção de $\text{SO}_{3(g)}$.
46. Na Tabela Periódica dos Elementos, encontram-se os halogênios (formadores de sais), que podem ser obtidos na forma de moléculas diatômicas (X_2). Nesse grupo, merecem destaque o flúor (F_2), o cloro (Cl_2), o bromo (Br_2) e o iodo (I_2). Ao se analisar o ponto de ebulição dessas espécies químicas, nota-se um aumento na temperatura de ebulição à medida que aumenta a massa molar.
- Em termos de forças intermoleculares, o aumento na temperatura de ebulição ocorre devido ao aumento
- A) do caráter apolar das substâncias.
 B) do caráter hidrofílico das espécies.
 C) das interações por dipolo permanente.
 D) das interações por ligações de hidrogênio.
 E) da polarizabilidade das moléculas.

47. Na forma metálica, o berílio tem coloração acinzentada, assim como o magnésio, o metal alcalinoterroso seguinte. Assim como os demais metais alcalinoterrosos, o berílio é dúctil, maleável e frágil. Contudo, diferentemente dos demais metais do grupo, ele não reage com gás oxigênio e água em temperatura ambiente. No caso do oxigênio, a sua presença cria uma capa de óxido de berílio (BeO) em torno do metal. É essa capa de BeO que protege o berílio metálico de ser oxidado pelos agentes oxidantes presentes no ar e ácidos, com exceção de ácido clorídrico diluído, o qual dissolve essa camada e produz gás hidrogênio.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br>.
 Acesso em: 18 mar. 2024 (adaptado).

O processo de proteção à corrosão experimentado pelo berílio denomina-se

- A) anodização.
 B) galvanização.
 C) passivação.
 D) proteção catódica.
 E) eletrodeposição.
48. O biopolímero do ácido láctico (PLA) é um polímero utilizado em pequenas cirurgias como selante e cicatrizante. Para a obtenção do PLA, é comum utilizar-se o lactídeo cíclico do ácido láctico, cuja fórmula estrutural plana está descrita a seguir.



3,6-dimetil-1,4-dioxano-2,5-diona

Uma das questões a ser levada em consideração é a possibilidade da formação de inúmeras estruturas poliméricas devido à existência de estereoisômeros para o lactídeo cíclico citado anteriormente.

O número de estereoisômeros possíveis para o lactídeo cíclico do ácido láctico é

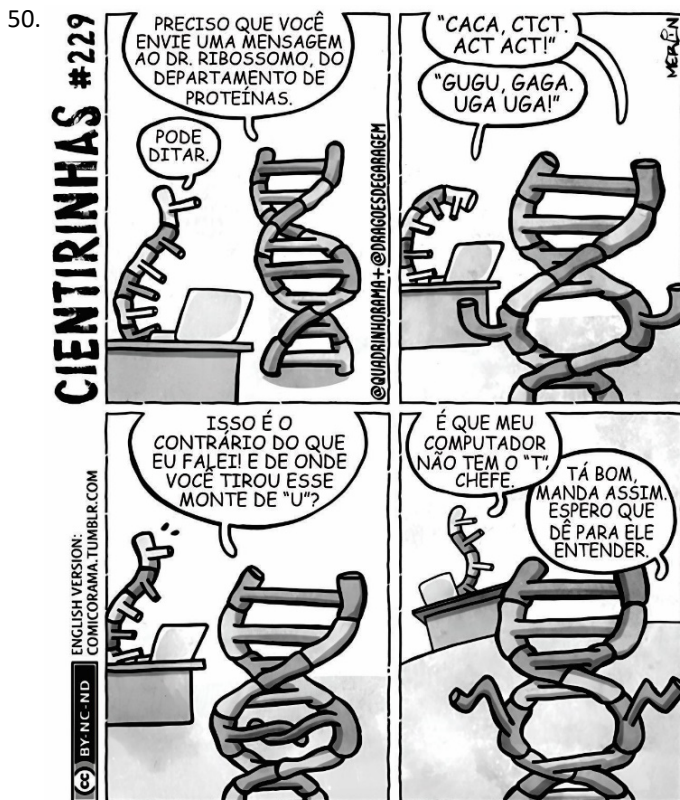
- A) 2.
 B) 3.
 C) 1.
 D) 8.
 E) 4.

49. O fenômeno conhecido como maré vermelha afeta parte do litoral de Pernambuco e de Alagoas, gerando um alerta para o Ceará. Mais de 400 pacientes tiveram intoxicação no mar e precisaram de cuidados médicos nos estados vizinhos nesse período.

Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br>.
Acesso em: 22 abr. 2024 (adaptado).

Esse fenômeno é causado pelo acúmulo de determinadas espécies de

- A) leveduras.
- B) microalgas.
- C) rizóbios.
- D) arqueobactérias.
- E) águas-vivas.



Disponível em: <https://twitter.com/dragoesgaragem>.
Acesso em: 24 abr. 2024 (adaptado).

O diálogo apresentado na tirinha ocorre entre o

- A) DNA e o RNA mensageiro.
- B) DNA e o RNA transportador.
- C) DNA e RNA ribossômico.
- D) RNA transportador e o RNA mensageiro.
- E) RNA mensageiro e o RNA ribossômico.

51. Um projeto de extensão da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf) resultou na criação de um ambulatório de planejamento reprodutivo na Policlínica do Hospital Universitário de Petrolina, no Sertão de Pernambuco. A ação tem o objetivo de implantar, gratuitamente, o DIU em mulheres que estejam em situação de vulnerabilidade social. Durante o atendimento, as mulheres serão acolhidas, receberão informações sobre métodos contraceptivos e poderão, se quiserem, implantar o DIU de cobre, com monitoramento de três a seis meses após a inserção do dispositivo.

Disponível em: <https://g1.globo.com>.
Acesso em: 24 abr. 2024.

O objetivo do projeto é implantar um método que consiste em um(a)

- A) cirurgia de secção dos ductos deferentes.
- B) dispositivo de borracha colocado no interior da vagina.
- C) cirurgia de secção das tubas uterinas.
- D) dispositivo em forma de "T" ou "Y" introduzido na cavidade do útero.
- E) mistura de hormônios sintéticos injetada via intravenosa.








52. Um dos problemas comuns para quem vai à praia é o bicho geográfico. Ele pode estar em qualquer ambiente que tenha areia, grama, mas a praia é o lugar mais crítico, porque tem animais, crianças, adultos brincando direto na areia, com contato direto com o solo. Qualquer parte do corpo que tiver contato com o solo contaminado pode contrair o bicho geográfico. As áreas mais comuns são os pés, as nádegas e a região posterior das pernas. Se o parasita tiver contato com a pele, ele entra no corpo e gera lesão.

Disponível em: <https://g1.globo.com>.
Acesso em: 24 abr. 2024 (adaptado).

O agente etiológico dessa doença é determinada espécie de

- A) bactéria.
- B) nematódeo.
- C) fungo.
- D) protozoário.
- E) platelminto.

53. A tabela a seguir traz informações sobre os tipos de sangue I, II, III e IV.

Tipo de sangue	Aglutinogênio (antígeno)	Aglutinina (anticorpo)
I	 antígenos A	 Anti-B
II	 antígenos B	 Anti-A
III	 antígenos A e B	Não há anticorpos Anti-A e Anti-B
IV	Não há antígenos A e B	  Anti-A Anti-B

Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_ABO.
Acesso em: 24 abr. 2024 (adaptado).

Considerando essas informações, em uma transfusão sanguínea, o indivíduo cujo sangue é do tipo A poderá seguramente receber hemácias dos tipos sanguíneos correspondentes aos algarismos

- A) I e IV.
- B) II e III.
- C) I e III.
- D) III e IV.
- E) II e IV.

54. A saúde é o tema de destaque entre os Projetos de Lei que estão em pauta de tramitação na Assembleia Legislativa do Amazonas (Aleam). De acordo com o projeto, o Poder Executivo estadual garantirá aos alunos da rede pública estadual de ensino a realização do Teste de Cores Ishihara, com o objetivo de diagnosticar o daltonismo e identificar o nível de interferência do distúrbio na percepção das cores, encaminhando os casos identificados para atendimento especializado na rede estadual de saúde, podendo firmar convênios com instituições de saúde especializadas, públicas e privadas, para a realização dos exames e tratamentos conforme as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS).

Disponível em: <https://www.medicinanet.com.br>.
Acesso em: 17 abr. 2024 (adaptado).

Esse teste tem como objetivo diagnosticar indivíduos que apresentam uma anomalia genética

- A) recessiva ligada ao cromossomo X.
- B) dominante ligada ao cromossomo Y.
- C) recessiva ligada ao cromossomo Y.
- D) autossômica influenciada pelo sexo.
- E) dominante ligada ao cromossomo X.

55. A imagem a seguir ilustra a embalagem de um produto alimentício.



Disponível em: <https://www.clinicaequiphe.com.br>.
Acesso em: 24 abr. 2024.

A informação da embalagem indica que o produto é

- A) compostável.
- B) biodegradável.
- C) reciclável.
- D) geneticamente modificado.
- E) naturalmente clonado.

56. Internada com uma doença neurológica crônica rara, uma jovem de 18 anos mobilizou a equipe do hospital e da escola onde estudava para conseguir realizar o sonho de participar da solenidade de colação de grau da sua turma. Ela foi diagnosticada com a rara Doença de Pompe aos seis anos de idade. Essa doença é um transtorno neuromuscular genético que afeta a produção da enzima alfa-glicosidase ácida (GAA). Sem essa enzima, a principal reserva energética das células animais não consegue ser metabolizada e acaba se acumulando nos músculos e no coração.

Disponível em: <https://g1.globo.com>.
Acesso em: 24 abr. 2024 (adaptado).

A estudante apresenta uma doença genética que afeta o metabolismo do(a)

- A) lactose.
- B) colesterol.
- C) glúten.
- D) mioglobina.
- E) glicogênio.

57. Foi lançada a Campanha Estadual Contra as Verminoses, na escola municipal Dom Azeredo Coutinho, em Olinda. A campanha, que atenderá mais de 2,5 mil escolas municipais e cerca de 515 mil crianças de todo o Estado, disponibiliza a distribuição de comprimidos antiparasitários, responsáveis pela prevenção e pelo tratamento contra verminoses.

Disponível em: <https://www.folhape.com.br>.
Acesso em: 25 abr. 2024 (adaptado).

Essa campanha contribuirá para prevenção e tratamento de casos de

- A) tricomoníase e teníase.
- B) candidíase e botulismo.
- C) giardíase e amebíase.
- D) esquistossomose e leishmaniose.
- E) ascaridíase e ancilostomíase.

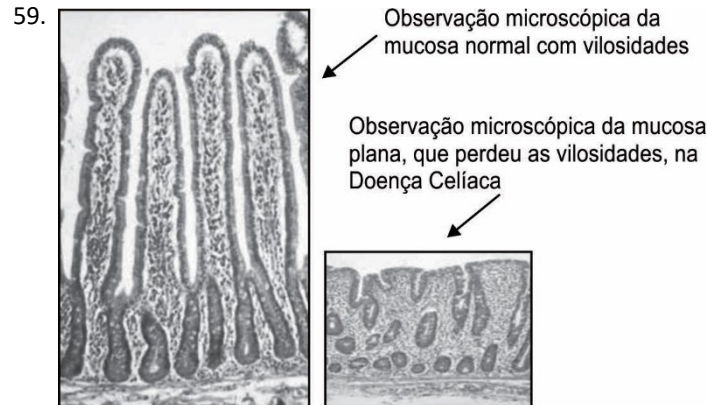
58. O esquema a seguir mostra determinado processo biológico de forma simplificada.



Disponível em: <https://ingoh.com.br>.
Acesso em: 25 abr. 2024.

Nesse processo, a proteína forma-se a partir de uma cadeia de reações que culmina na ação do(a)

- A) trombina sobre o fibrinogênio.
- B) trombina sobre a protrombina.
- C) fibrinogênio sobre a trombina.
- D) fibrinogênio sobre a tromboplastina.
- E) tromboplastina sobre a trombina.



Disponível em: <https://atlasvirtualunueb.blogspot.com>.
Acesso em: 25 abr. 2024.

Indivíduos com essa doença apresentam alteração na capacidade de realizar

- A) hemostasia.
- B) eritropoiese.
- C) hematose.
- D) absorção de nutrientes.
- E) filtração glomerular.

60. Você já ouviu falar em giardíase canina? Os cães infectados pela doença, que é uma zoonose (pode ser transmitida para os humanos), podem apresentar sintomas comuns a outros tipos de enfermidades como diarreia, vômitos e dores abdominais, principalmente. As fezes moles e com cheiro mais forte que o comum também podem vir acompanhadas de perda de peso e até levar o animalzinho à morte em casos mais sérios. A transmissão acontece por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados pelos cistos de *Giardia lamblia*.

Disponível em: <https://www.band.uol.com.br>.
Acesso em: 24 abr. 2024 (adaptado).

Essa zoonose é causada por uma espécie de

- A) bactéria que causa infecção no fígado.
- B) nematódeo que causa infecção intestinal.
- C) fungo que causa infecção na pele.
- D) platelminto que causa infecção no fígado.
- E) protozoário que causa infecção intestinal.