

Processo Seletivo – 2025.1

MEDICINA

D



CONHECIMENTOS GERAIS

INSTRUÇÕES

01. Verifique, com muita atenção, se este caderno de prova contém um total de 60 (sessenta) 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. Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer as questões de múltipla escolha e as questões dissertativo-argumentativas. Faça-as com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
03. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas no próprio caderno de prova.
04. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e, posteriormente, retorne, caso haja tempo.
05. **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.
06. SERÁ CONSIDERADA ERRADA A QUESTÃO EM QUE FOR FEITA QUALQUER RASURA OU MARCA EM MAIS DE UMA ALTERNATIVA.
07. A responsabilidade pela assinalação das respostas é totalmente sua, e elas não poderão ser refeitas, nem alteradas, depois de recolhido o cartão de respostas.
08. LEMBRE-SE: há uma única alternativa correta.
09. Ao terminar de transcrever suas opções, chame o aplicador e devolva o caderno de prova utilizado, o cartão de respostas e a folha das questões dissertativo-argumentativas.
10. Nesta prova, há questões de Inglês e Espanhol. Responda apenas às questões referentes à língua estrangeira escolhida por você no ato da inscrição.

Nome:

Inscrição:

Curso:

Idioma:

Sala:

Data: 14/10/2024

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 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.

01. É lâmina
navalha
estaqueando
a carne
que sangra.
É membro
que amputado
e sepultado
ainda pulsa
no pensamento.
É rasgo
é fenda
é concha
em partes separadas.
É aborto
natimorto
essa insana
saúde.

LIMA, Hermínia. **Livro das ausências**.
Fortaleza: Expressão Gráfica e
Editora, 2023. p. 63.

Nessa poesia, o eu lírico revela um(a)

- A) sofrimento intenso.
B) medo incomensurável.
C) ilusão inconsistente.
D) volúpia intangível.
E) desejo inexequível.
02. Uma educação pela pedra: por lições;
para aprender da pedra, frequentá-la;
captar sua voz inenfática, impessoal
(pela de dicção ela começa as aulas).
A lição de moral, sua resistência fria
ao que flui e a fluir, a ser maleada;
a de poética, sua carnadura concreta;
a de economia, seu adensar-se compacta:
lições de pedra (de fora para dentro,
cartilha muda), para quem soletrá-la.
Outra educação pela pedra: no Sertão
(de dentro para fora e pré-didática)
no Sertão a pedra não sabe lecionar,
e se lecionasse não ensinaria nada;
lá não se aprende a pedra: lá a pedra,
uma pedra de nascença, entranha a alma.

MELO NETO, João Cabral de.
A educação pela pedra. Rio de Janeiro:
Nova Fronteira, 1996. p. 21.

Nesse fragmento poético, estão presentes

- A) laivos do sentimentalismo do bardo.
B) traços do descomedimento do poeta.
C) marcas do panfletarismo do escritor.
D) evidências da pieguice do eu lírico.
E) características da poética do autor.

03. TEXTO I



PORTINARI, Cândido. *Os retirantes* (1944). In: BALBI, Marília.
Portinari: pintor do Brasil. São Paulo: Boitempo, 2003, p. 142.

TEXTO II

O fenômeno migratório retratado por Portinari, em verdade, fez parte de sua infância no interior de São Paulo, por onde via passar por sua cidade dezenas de pessoas que fugiam das péssimas condições de vida e da extrema pobreza do Nordeste, muitas vezes a pé, percorrendo milhares de quilômetros em busca de melhores oportunidades de vida. O título do quadro faz referência justamente ao tipo de migração de nordestinos que buscavam fugir da seca e estiagem em busca de melhores oportunidades de vida.

Disponível em: <https://arteblog.com.br>.
Acesso em: 19 set. 2024.

A obra *Os retirantes*, de Cândido Portinari, destaca o(a)

- A) reconstrução idealizada do meio.
B) documentação pictórica do desvario.
C) representação idílica do sertanejo.
D) engajamento social do pintor.
E) retratação onírica da paisagem.

As questões 8 a 10 referem-se à Língua Estrangeira. Responda apenas às questões correspondentes à língua estrangeira selecionada no ato da inscrição.

LÍNGUA INGLESA

08. When it comes to exercise, muscles, and bones are clearly the stars of the show. But to feel your best and age well, you also need to take a little time each week to exercise the body's supporting cast: connective tissues like ligaments and tendons, especially if you've injured them in the past.

How you do it matters. What works for ligaments doesn't work for tendons, and vice versa.

Disponível em: <https://www.nytimes.com>.
Acesso em: 21 set. 2024.

According to the text, it is possible to infer that

- A) minimal levels of effort induce full recovery of ligaments and tendons.
- B) similar types of movement are advantageous to every part of the body.
- C) regular workouts of muscles guarantee long-term protection of bones.
- D) distinct forms of exercise contribute to different types of body tissues.
- E) consistent patterns of training ensure a healthy evolution of muscles.

09.



Disponível em: <https://www.cartoonstock.com>.
Acesso em: 17 set. 2024.

O efeito cômico dessa charge ocorre devido ao(à)

- A) miscommunication.
- B) scheduled delay.
- C) patients overload.
- D) doctor's absence.
- E) extreme concern.

10.

Dr. Mattei and her colleagues published one of the largest and longest studies on ultra-processed foods and heart health to date. The new study, published in a Lancet journal, included more than 200,000 adults in the United States. They filled out detailed diet questionnaires beginning in the 1980s and early 1990s and completed them again every two to four years for about 30 years. Most of the participants in the study were white and worked as health professionals. The researchers looked at how the participants' ultra-processed food consumption related to their chances of developing cardiovascular disease.

They found that those who consumed the most ultra-processed foods were 17 percent more likely to develop cardiovascular disease, 23 percent more likely to develop coronary heart disease, and 9 percent more likely to have a stroke compared with the lowest consumers.

Disponível em: <https://www.nytimes.com>.
Acesso em: 19 set. 2024.

According to the text, Dr. Mattei's study intended to

- A) investigar como o consumo de ultraprocessados afeta a saúde cardíaca.
- B) verificar como os derrames são causados por alimentos industrializados.
- C) presumir como os ultraprocessados sempre causam doenças cardíacas.
- D) analisar como as doenças cardíacas possuem diversos tipos de causas.
- E) esclarecer como os profissionais consomem alimentos ultraprocessados.

LÍNGUA ESPANHOLA

08.

Si la diversidad de puntos de vista es algo casi consustancial a la historia, nada habría que objetar a las diferentes opiniones que con frecuencia se expresan sobre la historia hispanoamericana. Nada habría que objetar y nada objetamos, pero sí debería hacernos reflexionar lo contrapuestas que en ocasiones resultan las diferentes opiniones, así como lo encarnizado del debate y el talante descalificatorio con que se presentan muchas de sus conclusiones. Sin duda sobre Hispanoamérica se da uno de los máximos grados de divergencia a la hora de enjuiciar su devenir histórico, tanto en lo político como en lo sociocultural.

CABALLERO, Manuel Morillo.
Nuevo y Viejo Mundo. Brasília,
Embajada de España, Consejería
de Educación y Ciencia, 1996. p. 5.

De acuerdo con el texto, la diversidad de puntos de vista es algo relacionado a la historia

- A) sobretudo de modo questionável.
- B) esporadicamente de maneira verdadeira.
- C) fortuitamente de maneira científica.
- D) quase de forma inseparável.
- E) raramente de forma consistente.

09. Un soneto me manda hacer Violante,
que en mi vida me he visto en tal aprieto,
catorce versos dicen que es soneto;
burla burlando van los tres delante.

Yo pensé que no hallara consonante,
y estoy a la mitad de otro cuarteto;
mas si me veo en el primer terceto,
no hay cosa en los cuartetos que me espante.

Por el primer terceto voy entrando,
y parece que entré con pie derecho,
pues fin con este verso le voy dando.

Ya estoy en el segundo, y aún sospecho
que voy los trece versos acabando;
contad si son catorce, y está hecho.

Disponível em: <https://www.culturagenial.com>.
Acesso em: 5 set. 2024.

En este poema, se observa que la voz poética

- A) relativiza la validez de la poesía.
- B) aborda la construcción del soneto.
- C) elogia la pobreza de la literatura.
- D) alaba la forma fija del poema.
- E) crítica el trabajo de los poetas.

10. Porque el tiempo pasa, nos vamos poniendo viejos
Y el amor no lo reflejo como ayer
Y en cada conversación, cada beso, cada abrazo
Se impone siempre un pedazo de razón

MILANÉS, Pablo. Años. In: **No Me Pidas**.
Cuba: Areito, 1978 (fragmento).

Esse fragmento faz uma reflexão sobre a passagem do tempo e seu efeito sobre o(a)

- A) amor y las relaciones.
- B) vejez y las despedidas.
- C) olvido y las ausencias.
- D) vida y los sueños.
- E) soledad y los dolores.

11. A década de 1970 apresentou os aspectos pouco sustentáveis do modelo interventor, além da mudança técnica/produtiva, a qual revolucionou a estrutura do capitalismo. A receita de um Estado Mínimo, já propagada, sobressaiu-se como antídoto para a estabilização orçamentária, para o controle da inflação e para o restabelecimento fiscal. O ápice do espraiamento dessas teses ocorreu no final dos anos 1980, por meio do Consenso de Washington (novembro de 1989), evento no qual o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial encamparam as medidas de austeridade como modelo impositivo aos países-membros desses organismos.

TOLEDO, E. F. T. **Geografia econômica**: permanências e rupturas na análise da atividade econômica em sua relação com o espaço geográfico.
Curitiba: Appris, 2023 (adaptado).

O modelo econômico amplificado a partir do contexto apresentado no texto é o(a)

- A) keynesianismo.
- B) desenvolvimentismo.
- C) anarcocapitalismo.
- D) mercantilismo.
- E) neoliberalismo.

12. As cidades médias (de 100 mil a 499 mil habitantes) puxaram o crescimento populacional do país, segundo dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgados nesta semana. Ao todo, o Brasil tem 212 milhões de habitantes. Dos mais de 12 milhões de habitantes que o Brasil ganhou entre 2010 e 2022, segundo o Censo, 8,3 milhões (67,5%) domiciliavam nestas cidades. O percentual da população brasileira que mora nesses municípios foi o único que cresceu, enquanto as cidades pequenas e grandes perderam relevância proporcional. Em comparação com o Censo de 2010, a concentração populacional em cidades grandes (acima de 500 mil habitantes) registrou uma leve queda. A população nesses municípios passou de 55 873 929 para 58 876 980 (+3 003 051), mas o percentual em relação à população brasileira passou de 29,3% para 29% (-0,3%).

Censo do IBGE: cidades médias puxam crescimento do Brasil. G1, 1 jul. 2023.
Disponível em: <https://g1.globo.com>.
Acesso em: 22 set. 2024 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, o Brasil está vivenciando um processo de

- A) desurbanização.
- B) desterritorialização.
- C) desmetropolização.
- D) conurbação.
- E) gentrificação.

13. Em meio ao intenso combate aos incêndios florestais que avançam em várias regiões do Brasil, uma força essencial se destaca: mais de 70% dos brigadistas mobilizados para essa tarefa perigosa são indígenas e quilombolas. Essa composição, segundo o presidente do Ibama, Rodrigo Agostinho, é uma vantagem estratégica na luta contra as queimadas, já que o conhecimento profundo que esses grupos possuem sobre o território tem se mostrado crucial. “Hoje, 50% dos brigadistas que atuam no Brasil são indígenas e 20% são quilombolas, o que facilita muito o deslocamento deles pelas florestas”, destacou Agostinho, em entrevista à coluna de Miriam Leitão no *O Globo*. Ele explicou que, ao contrário dos bombeiros urbanos, que têm uma formação focada em resgates e operações de combate ao fogo em áreas urbanizadas, os brigadistas indígenas e quilombolas trazem uma expertise inigualável na navegação e proteção das áreas de floresta, algo essencial para as operações em áreas remotas e de difícil acesso.

Indígenas e quilombolas representam mais da metade dos brigadistas no combate às queimadas no Brasil. **Mundo Negro**, 19 set. 2023.
Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/>.
Acesso em: 22 set. 2024.

A atuação dos brigadistas em destaque no texto enfatiza uma ação que pressupõe uma

- A) fragmentação dos laços comunitários.
- B) imposição dos conhecimentos convencionais.
- C) descaracterização dos costumes locais.
- D) exaltação dos saberes tradicionais.
- E) sacralização dos métodos urbanos.

14. Na cidade, sobretudo na grande, os cimentos se dissolvem e mínguem as solidariedades ancestrais. Ali onde o dinheiro se torna a medida de tudo, a economização da vida social impõe uma competitividade e um selvagismo crescentes. As causas dos males aparecem como se fossem a sua solução, círculo vicioso que escancara as portas das favelas para a cultura de massas, com o seu cortejo de despersonalização, e a substituição dos projetos pessoais saídos da cultura, isto é, de dentro do indivíduo, por outros projetos elaborados de fora deste mesmo indivíduo, projetos decididos a conquistar todo mundo pela força da propaganda.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**.
São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.

O modelo urbano descrito no excerto aponta para o seguinte aspecto da sociedade contemporânea:

- A) Massificação das práticas periféricas.
- B) Marginalização das referências globais.
- C) Preservação dos vínculos tradicionais.
- D) Consagração das culturas locais.
- E) Limitação das expressões populares.

15. TEXTO I

Essa foi a razão, aliás, da convocação, por Bismarck, do Congresso de Berlim de 1884-1885: uma tentativa de regulamentar a expansão europeia na África e diminuir a chance de conflitos. Suas restrições ao colonialismo, contudo, eram vistas com ceticismo por parte da elite alemã, e a defesa de um imperialismo aberto e agressivo se difundiu nas décadas a seguir, em inúmeras associações e grupos de pressão.

BERTONHA, João Fábio. **Imperialismo**. São Paulo: Editora Contexto, 2023. p. 110 (fragmento).

TEXTO II

Em 1955, a cidade indonésia de Bandung sediaria a primeira conferência de ex-colônias que criticavam o mundo bipolar da Guerra Fria. Os países participantes tinham em comum o passado colonial e a pobreza. Além disso, sofriam forte pressão para se alinhar a um dos dois blocos – capitalista e socialista – que disputavam a hegemonia política mundial durante a Guerra Fria. Governantes de 29 nações afro-asiáticas reuniram-se para tentar traçar uma estratégia para afirmar sua independência política, superar a pobreza e desenvolver uma política internacional na qual não tivessem de aderir politicamente a uma das superpotências.

NAPOLITANO, Marcos. **Idade Contemporânea: do entreguerras à nova ordem mundial**.
São Paulo: Editora Contexto, 2022. p. 94.

O congresso e a conferência citados nos textos destacam relações de poder entre as nações. O congresso do texto I antagoniza a conferência do texto II, respectivamente, em:

- A) Defesa do colonialismo – Apologia ao totalitarismo.
- B) Impulsão do neocolonialismo – Afirmação da descolonização.
- C) Ampliação dos impérios – Extinção da autodeterminação.
- D) Soberania da África – Combate ao imperialismo.
- E) Crítica ao imperialismo – Suspensão da Guerra Fria.

16. Os deuses e os heróis gregos eram muito diferentes da noção que nós, herdeiros da tradição hebraica e cristã, temos de Deus. Segundo a Bíblia, base dessa tradição, os homens foram criados à semelhança de Deus e esse Deus é, também, único. Os homens, por terem se distanciado da perfeição divina, tornaram-se cheios de desejos e, conseqüentemente, de insatisfações e imperfeições. Os homens têm sentimentos, como o amor e o ódio, dizem a verdade e mentem, nascem, crescem e morrem. Nada disso acontece com Deus, o Todo-Poderoso, que serve de modelo para o homem, com a perfeição que não é abalada pelos sentimentos humanos.

Para entendermos os deuses da Grécia, temos que nos despir dessas ideias da tradição judaico-cristã, pois, para os gregos, os deuses comportavam-se exatamente como os homens, em tudo semelhantes.

FUNARI, Pedro Paulo. **Grécia e Roma**. São Paulo: Contexto, 2022. p. 61.

Ao comparar as crenças religiosas, o autor evidencia uma distinção da religião dos helenos, caracterizada pelo

- A) Maniqueísmo.
- B) Antropocentrismo.
- C) Escatologismo.
- D) Monoteísmo.
- E) Messianismo.

17. Cunha Freire (Barão de Ibiapaba) alforriou, sob indenização do governo imperial, vários escravos para irem lutar na Guerra do Paraguai, sendo que, durante o mês de dezembro de 1867, foi intermediário, como procurador, na venda de 22 escravos para aquele mesmo fim. Entretanto, por razões que poderiam ser explicadas apenas por ele, renunciou, em 1871, ao recebimento da importância de 612\$904 réis, que lhe cabia como vice-presidente em exercício, em benefício da manumissão de escravos, como reforço à verba orçamentária para esse fim, existente desde 1868.

SILVA, Pedro Alberto de Oliveira. **História da escravidão no Ceará: das origens à extinção**. Fortaleza: Instituto do Ceará, 2002. p. 173 (adaptado).

Sobre o Brasil do século XIX, o excerto faz uma correlação entre

- A) a disputa militar na região amazônica e o envolvimento de afro-brasileiros nos conflitos.
- B) os conflitos externos com os platinos e os incentivos ao tráfico interprovincial de escravizados.
- C) a prática interna de adjudicação de liberdades e o desenvolvimento da Guerra da Cisplatina.
- D) a política externa do Segundo Reinado e a concessão de alforria aos cativos.
- E) a eclosão repentina da Guerra do Paraguai e a compra de escravizados africanos.

18. A preocupação do governo Vargas nessa área vinha desde seus primeiros tempos, quando em 1931 surgiu o Departamento Oficial de Publicidade. Em 1934 foi criado no Ministério da Justiça um Departamento de Propaganda e Difusão Cultural, que funcionou até dezembro de 1939. Nessa data, o Estado Novo constituiu um verdadeiro Ministério da Propaganda – o Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) –, diretamente subordinado ao presidente da República.

FAUSTO, Boris. **História concisa do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011. p. 207.

A criação do departamento citado, durante a vigência do Estado Novo (1937 a 1945), entre outros objetivos, possuía o intuito de

- A) fundar a identidade do governante como um liberal.
- B) erigir a imagem do déspota como um estadista.
- C) debater a política do presidente como um autocrata.
- D) convencer o eleitor de votar como um democrata.
- E) construir a simbologia do dirigente como um guia.

19. Temos vivido, como nação, atormentados pelos “males” modernos e pelos “males” do passado, pelo velho e pelo novo, sem termos podido conhecer uma história de rupturas revolucionárias. Não que não tenhamos nos modernizado e chegado ao desenvolvimento. Fizemos isso de modo expressivo, mas não eliminamos relações, estruturas e procedimentos contrários ao espírito do tempo. Nossa modernização tem sido conservadora, aliás, duplamente conservadora. Em primeiro lugar, porque tem se feito com base na preservação de expressivos elementos do passado, que são assimilados, modernizados e tornados funcionais, alcançando tamanha força de reprodução que conseguem condicionar todo o ritmo e qualidade mesma da mudança [...]. Trata-se para ficar num exemplo fácil, do peso paralisante adquirido do curso do nosso capitalismo pelo latifúndio, capaz de resistir por décadas seja ao desenvolvimento nacionalista e popular e Vargas, seja à modernização autoritária do regime de 64.

NOGUEIRA, Marco Aurélio. **As possibilidades da política: Ideias para a reforma democrática do Estado**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. p. 266-267 (fragmento).

Ao discorrer sobre um conservantismo na modernização, o autor indica que a construção econômica brasileira foi caracterizada pela

- A) participação de capitais estrangeiros.
- B) permanência de características coloniais.
- C) formação do capitalismo independente.
- D) exclusão das elites aristocráticas.
- E) cooperação das camadas populares.

20. A respeito da origem do Estado, em seu livro *Leviatã*, Hobbes afirma que um homem abandona o direito a todas as coisas, transferindo este direito para um poder soberano. “O modo pelo qual um homem transfere seu direito é uma declaração ou expressão, mediante um sinal ou sinais voluntários e suficientes (...) que podem ser apenas palavras ou apenas ações ou então tanto palavras como ações.” Esta “(...) transferência mútua de direitos é aquilo que se chama contrato.” Feito este contrato, “(...) à multidão assim unida numa só pessoa se chama *Estado*.”

HOBBS. *Leviatã*. São Paulo: Abril Cultural, 1979, p. 78-79. Col. Os pensadores (adaptado).

Sob essa perspectiva, o contrato social resulta na

- A) formação de uma sociedade igualitária.
- B) adoção de uma monarquia parlamentarista.
- C) superação de um estado natural conflituoso.
- D) construção de um regime democrático.
- E) elaboração de uma constituição liberal.

21. Em um hospital, durante um surto de gripe, foi realizado um estudo sobre a ocorrência de três sintomas principais: dor de garganta, febre e tosse. Certa quantidade de pacientes foi avaliada, e os seguintes dados foram coletados:

- 150 pacientes relataram dor de garganta;
- 120 pacientes apresentaram febre;
- 110 pacientes relataram tosse;
- 70 pacientes apresentaram tanto dor de garganta quanto febre;
- 80 pacientes apresentaram tanto dor de garganta quanto tosse;
- 60 pacientes apresentaram tanto febre quanto tosse;
- 40 pacientes apresentaram os três sintomas: dor de garganta, febre e tosse.

Sabendo que cada paciente apresentou ao menos um dos três sintomas, quantos pacientes apresentaram exatamente dois desses sintomas?

- A) 90
- B) 210
- C) 130
- D) 30
- E) 40

22. No passado, a prática clínica era baseada na experiência dos médicos mais velhos que formavam os mais novos. Embora essa prática ainda seja relevante, a ciência moderna refinou as técnicas e os exames para aumentar a acurácia diagnóstica. Para avaliar a qualidade dos exames, utilizam-se dois conceitos essenciais: Sensibilidade e Especificidade, aplicáveis a exames de imagem, laboratoriais e clínicos.

- Sensibilidade: é a razão entre os pacientes doentes com teste positivo e o total de doentes, ou seja, verdadeiros positivos por doentes. Resumindo, é a probabilidade de um teste dar positivo em quem realmente está doente.
- Especificidade: é a razão entre os pacientes sadios com teste negativo e o total de sadios, ou seja, verdadeiros negativos por sadios. Resumindo, é a probabilidade de um teste dar negativo em quem realmente não possui a doença.

Assim, considere uma amostra de 100 pacientes com suspeita de Covid-19, que realizaram o teste rápido, exame que prioriza a rapidez do diagnóstico em detrimento da maior assertividade.

	COM COVID-19	SEM COVID-19	TOTAL TESTE
Teste positivo	43 verdadeiros positivos	1 falso positivo	44 (positivos)
Teste negativo	7 falsos negativos	49 verdadeiros negativos	56 (negativos)
Total	50 doentes	50 sadios	100 (pacientes)

Disponível em: <https://raciocinioclinico.com.br>. Acesso em: 28 set. 2024 (adaptado).

Para os 100 pacientes dessa amostra, a diferença entre a especificidade e a sensibilidade é de

- A) 86%.
- B) 98%.
- C) 92%.
- D) 6%.
- E) 12%.

23. Cientistas desenvolveram uma nova escala de temperatura, chamada Escala X, que se relaciona de forma linear com a escala Celsius. Observou-se que:

- 0 °C equivale a 10 unidades na Escala X;
- 100 °C equivale a 50 unidades na Escala X.

Como a relação entre as escalas é linear, a variação de temperatura em Celsius gera uma variação proporcional na Escala X.

Um laboratório está realizando um experimento de controle de temperatura utilizando a Escala X. O objetivo é ajustar a temperatura interna de um recipiente para 40 graus na escala Celsius. No entanto, o termômetro do laboratório está calibrado apenas na Escala X. Para garantir o sucesso do experimento, os cientistas precisam saber qual leitura o termômetro mostrará ao atingir essa temperatura.

A temperatura indicada pelo termômetro na Escala X para 40 °C é de

- A) 30.
- B) 34.
- C) 32.
- D) 26.
- E) 28.

24. Uma escola aplicou uma avaliação semestral aos alunos de uma turma, composta por provas e trabalhos, cada um com um peso diferente na composição da média final. As provas têm peso 3, e os trabalhos, peso 2. As notas dos alunos foram registradas na tabela a seguir.

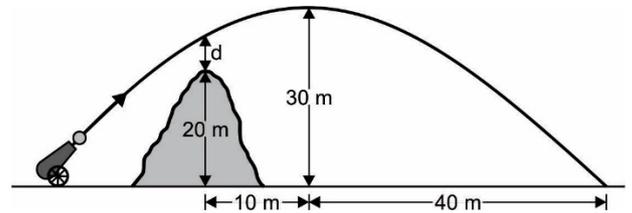
Aluno	Prova (peso 3)	Trabalho (peso 2)
1	7,5	8,0
2	8,0	9,0
3	6,0	7,0
4	9,5	?
5	8,0	9,5

O aluno 4 obteve uma nota de 9,5 na prova, mas sua nota no trabalho ainda não foi registrada. A média final é calculada por meio da média ponderada, com a prova valendo peso 3 e o trabalho peso 2.

A nota que o aluno 4 precisa tirar no trabalho para alcançar a maior média entre todos os alunos tem de ser maior que

- A) 7,50.
- B) 8,25.
- C) 8,00.
- D) 6,50.
- E) 7,25.

25. Um teste experimental é realizado com um canhão que dispara um projétil em direção ao céu, e a trajetória desse projétil é descrita por uma função quadrática, que representa um arco de parábola, conforme ilustrado na figura. O objetivo desse experimento é analisar como a altura do projétil se comporta em relação a diferentes obstáculos que podem ser encontrados no seu caminho.



Durante o teste, observa-se que o projétil atinge uma altura máxima de 30 metros. Para verificar a segurança do lançamento, os pesquisadores posicionam um obstáculo com 20 metros de altura no trajeto do projétil. É fundamental que o projétil passe a certa altura **d** acima dessa barreira, garantindo que não haja risco de colisão.

Para atingir esse objetivo, o valor de **d** deve ser

- A) 9 m.
- B) 28,125 m.
- C) 26 m.
- D) 6 m.
- E) 8,125 m.

26. No jogo chamado *Dados 36*, cada jogador utiliza dois dados de seis faces. A soma dos números que aparecem nos dados após cada lançamento é considerada para a pontuação. Os jogadores têm como objetivo alcançar exatamente 36 pontos. A pontuação é contabilizada após um número específico de lançamentos, que pode variar dependendo das regras definidas pelo grupo.

Regras do Jogo:

1. Cada jogador lança simultaneamente os dois dados e soma os valores que aparecem.
2. Os lançamentos são repetidos até que o jogador alcance ou exceda 36 pontos.
3. Se um jogador exceder 36 pontos, sua pontuação volta para o último total registrado antes do excesso.
4. O jogo continua até que um jogador alcance exatamente 36 pontos e declare vitória.

Suponha que um jogador lance os dados quatro vezes. Considerando que a soma de dois dados pode variar de 2 (1 + 1) a 12 (6 + 6), o jogador deseja saber quantas combinações distintas de somas são possíveis para alcançar exatamente 36 pontos após esses quatro lançamentos.

Sabendo que, nos dois primeiros lançamentos, ele obteve somas 12 e 12, o número de possibilidades para que alcance soma 36 nos dois próximos lançamentos é

- A) 100.
- B) 150.
- C) 125.
- D) 50.
- E) 75.

27. O Campeonato Brasileiro de Futebol é dividido em diferentes divisões, sendo a Série A a principal e a Série B a segunda divisão. Ao final de cada temporada, os quatro últimos times da tabela de classificação da Série A são rebaixados para a Série B, e os quatro primeiros colocados da Série B são promovidos para a Série A.

De acordo com o departamento de Matemática de uma Universidade Federal, em setembro deste ano, as probabilidades de rebaixamento dos times da Série A do Campeonato Brasileiro de 2024, em setembro deste ano, são as seguintes:

SÉRIE A		
N	TIMES	PROBABILIDADE (%)
1	A	96,9
2	B	85,1
3	C	53,2
4	D	51,3
5	E	51,2
6	F	18,3
7	G	14,3
8	H	10,0
9	I	9,6
10	J	8,1

Já na Série B, os times que têm chances de ganhar o campeonato são

SÉRIE B		
N	TIMES	PROBABILIDADE (%)
1	K	37,3
2	L	37,2
3	M	11,6
4	N	5,7
5	O	5,1
6	P	2,0
7	Q	0,65
8	R	0,25
9	S	0,097
10	T	0,059

Disponível em: <https://www.mat.ufmg.br>.
Acesso em: 30 set. 2024 (adaptado).

A probabilidade de o time H ser rebaixado e o de o time P ser campeão da série B é de

- A) 10,0%.
- B) 20,0%.
- C) 12,0%.
- D) 0,2%.
- E) 2,0%.

28. **COMO CALCULAR OS MATERIAIS DO CONCRETO FEITO NA OBRA?**

Para fazer o concreto na obra, é necessário comprar cimento, areia média e pedra brita 1. Pode ser usado também algum aditivo para melhorar a resistência e impermeabilização. No entanto, como saber quanto comprar de cada material?

Para responder a essa pergunta, é preciso saber o traço que será usado na construção e ter em mãos a carta de traços. Por meio da carta de traços, é possível saber a quantidade de cimento, areia, pedra e água que são necessários para produzir 1 m³ de concreto. Na tabela, encontra-se o rendimento dos traços mais utilizados na construção de casas.

Etapa de obra	Traços (cimento/areia/pedra)	Cimento (saco 50 kg)	Areia (m ³)	Pedra (m ³)	Água (litros)
Lajes	1 : 1,5 : 3	7,7	0,524	0,818	189
	1 : 2 : 2,5	7,5	0,676	0,660	206
Fundações (sapatas, radier e estacas), colunas e vigas	1 : 2 : 3	6,9	0,522	0,768	210
	1 : 2,5 : 3	6,4	0,719	0,674	207
	1 : 2 : 4	5,9	0,538	0,840	202
	1 : 2,5 : 3,5	5,9	0,662	0,724	205
Contrapiso, calçadas e concreto magro	1 : 3 : 6	4,2	0,564	0,882	168
	1 : 4 : 8	3,2	0,584	0,912	194

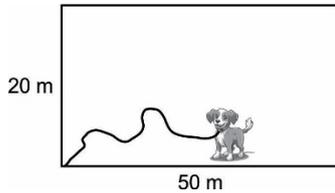
Disponível em: <https://construindocasas.com.br>.
Acesso em: 30 set. 2024 (adaptado).

Uma laje maciça no formato de um paralelepípedo retortetângulo, com dimensões de 10 metros de comprimento, 30 metros de largura e 20 cm de espessura, será construída usando um concreto com traço 1 : 2 : 2,5.

Quantos sacos de cimento de 50 kg serão necessários para a concretagem dessa laje?

- A) 450
- B) 500
- C) 460
- D) 45
- E) 46

29. Um tutor deixou seu cachorro preso momentaneamente a uma corda de 40 metros de comprimento enquanto foi verificar o estoque de sementes e fertilizantes armazenados em um galpão retangular. A corda está amarrada a uma coluna localizada em um dos cantos do galpão, o que impede que o animal se mova livremente em todas as direções.



O galpão possui dimensões de 20 metros de largura por 50 metros de comprimento. A corda permite que o cachorro circule em um arco ao redor da coluna, mas seu movimento é limitado pelas paredes do galpão. Dessa forma, o cachorro pode explorar apenas uma parte da área total disponível, e é importante determinar a área efetiva em que ele pode movimentar-se sem ultrapassar os limites das paredes.

Use 1,7 como aproximação de $\sqrt{3}$ e 3 para π .

A área total que o cachorro pode percorrer enquanto está preso à corda é de

- A) 400 m².
- B) 760 m².
- C) 740 m².
- D) 340 m².
- E) 360 m².

30. PETROBRAS ANUNCIA AUMENTO DE PREÇO DA GASOLINA E DO GÁS DE COZINHA

A Petrobras anunciou um aumento nos preços da gasolina e do gás de cozinha para as distribuidoras. O diesel não teve reajuste.

- O litro da gasolina terá uma alta de R\$ 0,20, chegando a R\$ 3,01.
- O botijão do gás de cozinha de 13 kg vai subir R\$ 3,10, passando a R\$ 34,70.

O aumento da gasolina é de 7,11%. Segundo cálculo da Warren Investimentos, a variação deve refletir em uma alta de 2,50% na bomba para o consumidor e já ter impacto no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA, a inflação oficial do país), em julho.

Disponível em: <https://g1.globo.com>.
Acesso em: 30 set. 2024 (adaptado).

O aumento percentual do preço do gás de cozinha para as distribuidoras foi de, aproximadamente,

- A) 9,8%.
- B) 11,3%.
- C) 10,2%.
- D) 7,1%.
- E) 8,9%.

31. Uma empresa de construção está realizando testes de controle de qualidade em diferentes materiais isolantes térmicos para determinar qual deles oferece a melhor capacidade de isolamento. O objetivo é usar o material que minimize a transferência de calor entre o ambiente externo e o interior da construção.

Cinco amostras de materiais isolantes foram testadas, e a tabela a seguir mostra as características de cada uma delas, considerando a diferença de temperatura entre os dois ambientes inalterada.

Amostra	Condutividade térmica k	Espessura d	Área exposta A
1	K	2 d	A
2	0,5 k	d	2 A
3	2 k	d	A
4	k	1,5 d	1,5 A
5	0,75 k	d	A

Qual das amostras oferece o melhor isolamento térmico?

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

32. Um usuário adquiriu um aquecedor elétrico para utilizar em sua residência durante o inverno. O fabricante recomenda conectar o aparelho apenas em tomadas de 220 V. Entretanto, as tomadas disponíveis na casa possuem tensão de 127 V. O manual também alerta para o risco de superaquecimento em caso de uso inadequado.

O que pode acontecer se ele ligar o aquecedor de 220 V em uma das tomadas dessa casa?

- A) O aquecedor não funcionará adequadamente, pois a corrente reduzida diminuirá sua capacidade de aquecimento.
- B) O aquecedor aumentará seu consumo de energia, pois a voltagem mais baixa exige maior corrente elétrica para o seu funcionamento.
- C) O aquecedor funcionará por um curto período, pois a voltagem reduzida irá desligá-lo automaticamente.
- D) O aquecedor funcionará normalmente, pois a diferença de voltagem é pequena para afetar o desempenho do aparelho.
- E) O aquecedor aquecerá mais rapidamente, pois a voltagem mais baixa reduz o tempo necessário para atingir sua temperatura máxima.

33. Durante um concerto de música ao ar livre, um espectador, localizado distante do palco, consegue ouvir claramente o som dos instrumentos musicais. Ele se lembra de que o som é uma onda que se propaga pelo ar, permitindo a apreciação da música mesmo a uma grande distância dos músicos. Intrigado, ele começa a refletir sobre as propriedades e características das ondas sonoras e como elas se comportam em diferentes condições e meios.

Após suas reflexões, o espectador concluiu que o som

- A) precisa de um meio material para se propagar, pois não pode ser ouvido em condições de vácuo.
- B) possui velocidade maior no ar do que em líquidos, pois a maior densidade dos gases facilita a sua propagação.
- C) possui uma frequência que determina sua intensidade, pois sons com menor frequência são percebidos altos.
- D) se propaga mais rapidamente no ar do que em materiais sólidos, pois viaja melhor em meios menos densos.
- E) é uma onda transversal, pois suas vibrações ocorrem perpendicularmente à direção de propagação.

34. Um funcionário de uma loja tenta empurrar uma caixa de 100 kg que está em repouso sobre o piso de concreto horizontal da loja, aplicando uma força paralela ao solo. Ele percebe que é mais difícil iniciar o movimento da caixa do que mantê-la deslizando depois que ela começa a se mover. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o piso é 0,5, e o coeficiente de atrito cinético é 0,30. Sabe-se que, inicialmente, o funcionário aplicou uma força de 600 N e, não conseguindo manter essa intensidade, reduziu para 300 N. A aceleração da gravidade é 10 m/s^2 .

Diante dessa situação, o que acontece com a caixa durante a aplicação das forças mencionadas?

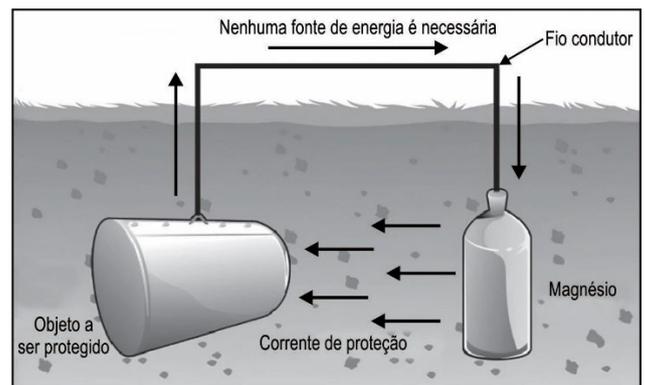
- A) A caixa se move com 600 N, pois a força supera o atrito estático máximo; ao reduzir para 300 N, mantém velocidade constante, pois a força equilibra o atrito cinético.
- B) A caixa se move com 600 N, pois supera o atrito estático máximo; ao reduzir para 300 N, diminui a velocidade até parar, pois a força não é suficiente para mantê-la em movimento.
- C) A caixa se move com 600 N, pois a força supera o atrito estático máximo; ao reduzir para 300 N, mantém movimento uniforme com velocidade reduzida.
- D) A caixa se move com 600 N, pois a força supera o atrito estático máximo; ao reduzir para 300 N, continua em movimento uniformemente acelerado.
- E) A caixa não se move com 600 N, pois a força não vence o atrito estático máximo; ao reduzir para 300 N, permanece em repouso, pois é inferior ao atrito estático de destaque.

35. Um motorista dirige seu carro por uma estrada de terra e, após uma chuva intensa, o carro, com os quatro pneus em contato com o solo, fica preso em um atoleiro. Um amigo que o acompanha sugere que ele esvazie parcialmente os pneus para melhorar a tração e facilitar a saída do atoleiro. O carro tem uma massa total de 1 200 kg, e a área de contato de cada pneu com o solo é de $0,03 \text{ m}^2$ quando os pneus estão cheios. Sabe-se que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 e que, após esvaziar os pneus, a área de contato de cada pneu aumenta para $0,05 \text{ m}^2$.

Assim, estima-se que a redução da pressão sobre o solo devido ao esvaziamento dos pneus foi de

- A) $1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- B) $6,0 \cdot 10^4 \text{ Pa}$.
- C) $2,0 \cdot 10^4 \text{ Pa}$.
- D) $4,0 \cdot 10^4 \text{ Pa}$.
- E) $3,0 \cdot 10^4 \text{ Pa}$.

36. A corrosão eletroquímica constitui um grave problema na construção civil por degradar materiais, desgastar estruturas metálicas concretadas, bem como dutos metálicos submersos. Com o propósito de mitigar os efeitos da corrosão, podem-se utilizar as técnicas de proteção catódica, revestimentos protetores, ligas metálicas e inibidores de corrosão. Em dutos metálicos submersos, a proteção catódica é a mais recomendada. A figura a seguir representa um esquema da proteção catódica, no qual uma estrutura de aço (liga de ferro e carbono) encontra-se ligada a uma placa de magnésio por meio de um fio condutor. À medida que a placa de magnésio é consumida por oxidação, existe a necessidade de se introduzir uma nova placa.



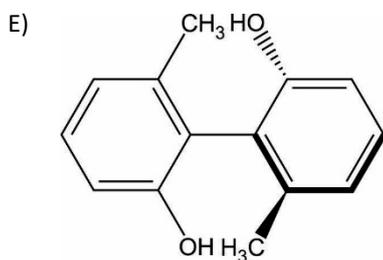
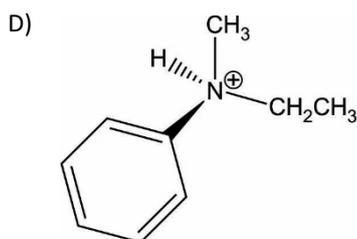
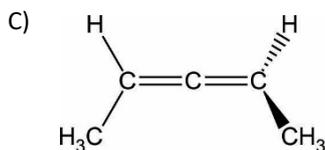
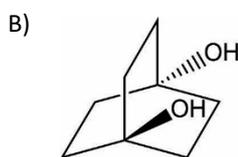
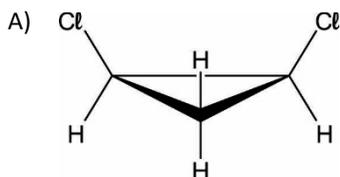
Disponível em: <https://www.esccglobalgroup.com>.
Acesso em: 20 set. 2024 (adaptado).

Nesse caso, a placa de magnésio atua como

- A) cátodo da célula eletrolítica.
- B) eletrodo de sacrifício.
- C) eletrodo positivo da pilha.
- D) ânodo da célula eletrolítica.
- E) cátodo da célula galvânica.

37. No estudo da isomeria em compostos orgânicos, a estereoisomeria merece destaque. Um conceito amplamente difundido nesse contexto é o de mesocomposto, que se refere a substâncias orgânicas com centros de assimetria, mas que possuem um plano de simetria. Devido a essa simetria, os mesocompostos são opticamente inativos, ou seja, não desviam o plano de propagação da luz polarizada.

Considerando essas informações, entre as substâncias listadas a seguir, aquela que, por ser um mesocomposto, é incapaz de provocar desvio no plano de propagação da luz polarizada é:



38. Em um dos programas de *reality show* exibidos na televisão brasileira aberta, um dos episódios exige a preparação de uma espécie de maionese. Nesse episódio, a preparação do molho artesanal envolve a mistura de óleo de soja (ou azeite), clara de ovos e suco de limão. Sabe-se que essa mistura se apresenta heterogênea e que, inicialmente, apresenta baixa estabilidade. A proteína lecitina, presente na clara do ovo, apresenta a capacidade de tornar a mistura heterogênea em um sistema relativamente estável.

Nesse caso, essa proteína exerce o papel de

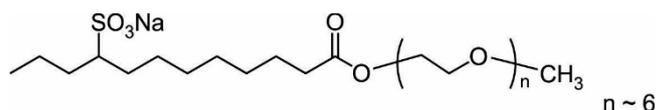
- A) complexante.
- B) intermediário.
- C) emulsificante.
- D) inibidor.
- E) catalisador.

39. Embora o oxigênio ($Z = 8$) e o enxofre ($Z = 16$) pertençam ao mesmo grupo da Tabela Periódica, eles nem sempre conseguem ligar-se a elementos comuns, na mesma proporção atômica, para formar compostos estáveis. Os dois podem se ligar ao hidrogênio, formando os compostos H_2O e H_2S , respectivamente. No entanto, apesar de essas moléculas apresentarem semelhanças em relação à geometria e à hibridização do átomo central, apenas o enxofre é capaz de se ligar ao flúor nessas proporções, formando compostos como SF_4 e SF_6 .

Essa diferença na capacidade de formar compostos com o flúor, nas proporções mencionadas, ocorre devido ao

- A) oxigênio apresentar maior número de camadas.
- B) oxigênio ser um elemento mais eletronegativo.
- C) oxigênio possuir mais elétrons na camada de valência.
- D) enxofre possuir menor afinidade eletrônica.
- E) enxofre ser capaz de expandir seu octeto eletrônico.

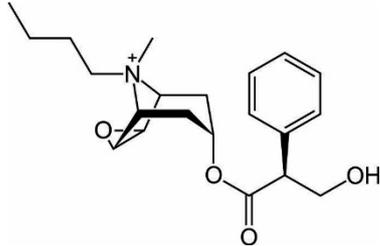
40. Uma curiosidade sobre os xampus no Brasil é que os produtos destinados a adultos tendem a arder nos olhos, enquanto os xampus para crianças não causam esse desconforto. Isso ocorre porque os xampus para adultos utilizam agentes surfactantes aniônicos, que podem ser irritantes para os olhos, enquanto os xampus infantis contêm surfactantes que combinam propriedades catiônicas e aniônicas, tornando-os mais suaves. A seguir, apresenta-se a fórmula estrutural plana de um agente surfactante neutro.



A remoção da sujeira lipídica pelo agente surfactante mencionado e sua retirada com água ocorrem, respectivamente, devido às interações por

- A) dipolo induzido e pontes de hidrogênio.
- B) dipolo permanente e pontes de hidrogênio.
- C) pontes de hidrogênio e dipolo induzido.
- D) dipolo induzido e íon-dipolo.
- E) dipolo permanente e íon-dipolo.

41. O brometo de butilescopolamina é um agente medicamentoso utilizado como antiespasmódico no tratamento de dores no intestino, no abdômen e no sistema reprodutor, que pode ser obtido por meio da reação do brometo de n-butila com escopolamina. A fórmula estrutural plana da butilescopolamina está representada a seguir.



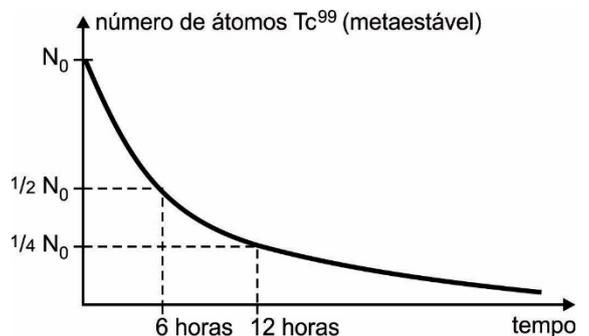
Com base nessas informações, depreende-se que a fórmula estrutural da escopolamina é

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

42. O óxido nitroso (N_2O) é um composto distinto por sua capacidade de promover a combustão de outros materiais por meio de sua decomposição exotérmica, liberando $81,5 \text{ kJ/mol}$ de N_2O . Durante essa decomposição, ocorre a liberação de gás oxigênio (O_2) e gás nitrogênio (N_2). Entre os métodos para obter óxido nitroso, o mais comum é a decomposição do nitrato de amônio (NH_4NO_3). Além do óxido nitroso, essa reação gera água (H_2O). Somado a isso, sabe-se que as entalpias de formação do nitrato de amônio e da água são, respectivamente, $-364,9 \text{ kJ/mol}$ e $-241,6 \text{ kJ/mol}$.

O calor envolvido na obtenção de um mol de óxido nitroso por meio da decomposição do nitrato de amônio é de

- A) $-199,8 \text{ kJ}$.
 B) $-204,8 \text{ kJ}$.
 C) $+199,8 \text{ kJ}$.
 D) $-36,8 \text{ kJ}$.
 E) $+36,8 \text{ kJ}$.
43. Entre os isótopos do tecnécio (Tc), o tecnécio-99m (metaestável) se destaca amplamente por seu uso na Medicina Nuclear, especialmente em exames para detectar disfunções em diversos órgãos. Para diagnósticos de tumores, o tecnécio-99 é administrado em solução salina de $KTcO_{4(aq)}$, com uma concentração inicial que não deve exceder $1,0 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L}$. A seguir, apresenta-se o perfil de decaimento radioativo desse radioisótopo.

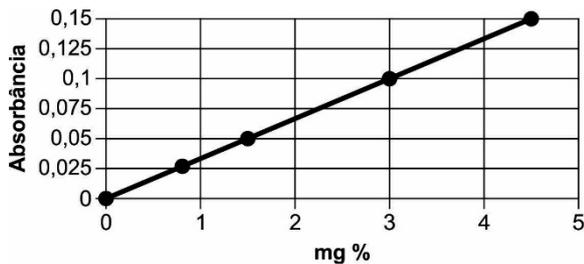


De acordo com as informações, calcula-se que a massa de $KTcO_{4(aq)}$, em nanogramas, existente após 24 horas da preparação de $10,0$ mililitros dessa solução, supondo a concentração inicial máxima, é de

(Dados: massas molares: $K = 39$; $Tc = 99$; $O = 16$ e $1 \text{ nanograma} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ gramas}$)

- A) $0,504$.
 B) $2,016$.
 C) $1,008$.
 D) $0,126$.
 E) $0,252$.

44. A espectrofotometria de absorção é uma técnica analítica que permite calcular a concentração de uma substância em quantidades muito pequenas, como nas escalas de ppm ou ppb. Essa técnica se baseia na Lei de Lambert-Beer, que relaciona a concentração de uma substância dissolvida à sua capacidade de absorver fótons, medida pela absorbância. O gráfico a seguir mostra a absorbância da hidroclorotiazida, um medicamento diurético utilizado no tratamento da hipertensão arterial, em função de sua concentração (mg/100 mL). Suponha que, em uma análise laboratorial, o teor de hidroclorotiazida em uma amostra de 1,00 mL foi determinado como 27,0 mg/L.



A absorbância observada na análise dessa amostra foi de

- A) 0,090.
B) 0,360.
C) 0,180.
D) 0,009.
E) 0,018.
45. Diferentemente da maioria dos hidróxidos de metais alcalinoterrosos, o hidróxido de berílio ($\text{Be}(\text{OH})_2$) apresenta baixíssima solubilidade em água. O valor de K_{ps} para esse hidróxido é igual a $3,20 \cdot 10^{-23}$. Dessa forma, para o cálculo do pH de uma solução saturada desse hidróxido, é necessário considerar a quantidade de hidróxido oriundo da dissociação dessa base e da própria autoionização da água.
- De acordo com essas informações, afirma-se que o pH de uma solução aquosa saturada de hidróxido de berílio, a 25°C , é, aproximadamente,
- (Dados: $\log 2 = 0,30$; $\log 1,4 = 0,15$; $K_w = 10^{-14}$)
- A) 7,15.
B) 7,60.
C) 7,30.
D) 6,85.
E) 7,00.

46. Pesquisadores da Universidade Politécnica de Valência, na Espanha, desenvolveram uma alface dourada geneticamente modificada. A nova variedade da alface, descrita em um artigo publicado na revista *Plant Journal*, revelou que os níveis de betacaroteno nas folhas da alface modificada são até 30 vezes superiores aos encontrados na versão comum da planta.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com>.
Acesso em: 18 set. 2024.

A nova variedade da alface possui altos níveis do precursor de uma vitamina que evita

- A) xeroftalmia.
B) anemia perniciosa.
C) raquitismo.
D) pelagra.
E) beribéri.
47. Uma grande barata considerada extinta desde a década de 1930 foi “redescoberta” por um estudante de biologia da Universidade de Sydney, na Austrália. O inseto se alimenta de madeira e é exclusivo da ilha de Lord Howe, no mar da Tasmânia. Pertencente à espécie *Panesthia lata*, essas são as únicas baratas que têm como base da alimentação a madeira da ilha.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com>.
Acesso em: 18 set. 2024 (adaptado).

Na ilha de Lord Howe, a espécie *Panesthia lata* ocupa o nível trófico de

- A) consumidor secundário.
B) decompositor.
C) consumidor terciário.
D) produtor.
E) consumidor primário.
48. Ao investigar dados da expedição *Tara Ocean*, que coletou cerca de 35 mil amostras de água oceânica entre 2009 e 2013, uma equipe de pesquisadores da França, do Japão, da Alemanha e da Dinamarca identificou um tipo de vírus nunca antes visto. A espécie, apelidada de “*mirusvírus*” – sendo que “*mirus*” significa “estranho” em latim –, prospera em regiões iluminadas pelo Sol, infecta plânctons e pode ter respostas sobre a origem da herpes.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com>.
Acesso em: 22 jun. 2024 (adaptado).

De acordo com a pesquisa, o *mirusvírus* infecta

- A) caracóis.
B) microalgas.
C) leveduras.
D) bacteriófagos.
E) bolores.

49. Um novo estudo sugere que uma maior exposição à poluição atmosférica ao longo dos anos pode aumentar o risco de as pessoas desenvolverem a doença de Parkinson. Durante anos, os investigadores exploram as ligações entre a poluição atmosférica e a doença degenerativa incurável. Um dos potenciais culpados é o PM2.5 – partículas finas que podem percorrer grandes distâncias – porque pode atravessar a barreira hematoencefálica, causando inflamação e estresse oxidativo e levando as células imunitárias do cérebro a ativarem-se para destruírem os agentes patogênicos.

Disponível em: <https://pt.euronews.com>.
Acesso em: 18 set. 2024 (adaptado).

As partículas PM2.5 atravessam a estrutura que

- A) facilita a passagem de substâncias do sistema nervoso periférico para o sangue.
- B) dificulta a passagem de substâncias do sistema nervoso central para o sangue.
- C) dificulta a passagem de substâncias do sangue para o sistema nervoso central.
- D) facilita a passagem de substâncias do sistema nervoso central para o sangue.
- E) facilita a passagem de substâncias do sangue para o sistema nervoso central.

50. Quem veio primeiro: o ovo ou a galinha? Agora, uma das questões fundamentais da ciência tem uma nova resposta.

Cientistas da Universidade de Bristol, na Inglaterra, foram os responsáveis pelo estudo recente. No artigo publicado pela revista *Nature*, o professor Michael Benton afirmou: “A análise evolutiva indica retenção prolongada e desenvolvimento de embriões no interior do corpo da fêmea, à medida que os tetrápodes (vertebrados terrestres) conquistaram totalmente a terra”. O estudo publicado revela que os primeiros ancestrais das aves e dos répteis podem ter gerado filhotes vivos, em vez de depositar ovos. Isso muda a ideia mais aceita até agora.

Disponível em: <https://www.uol.com.br>.
Acesso em: 20 set. 2024 (adaptado).

No novo estudo, a análise evolutiva indica a ocorrência de

- A) viviparidade.
- B) partenogênese.
- C) metamorfose.
- D) conjugação.
- E) oviparidade.

51. Um novo estudo mostrou que as enguias japonesas (*Anguilla japonica*), após serem engolidas, conseguem sair do estômago de peixes pelo esôfago e pelas guelras. A tática defensiva foi divulgada em um artigo científico publicado na revista *Current Biology*.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com>.
Acesso em: 20 set. 2024.

O artigo publicado sugere um caso de relação ecológica

- A) harmônica intraespecífica entre parasita e hospedeiro.
- B) desarmônica intraespecífica entre parasita e hospedeiro.
- C) harmônica interespecífica entre parasita e hospedeiro.
- D) harmônica interespecífica entre presa e predador.
- E) desarmônica interespecífica entre presa e predador.

52. As variações sazonais – com estações secas e úmidas – e o nível de nutrientes são fatores que influenciam significativamente as emissões de gases de efeito estufa das lagoas salino-alcálicas, ou “lagoas de soda”, no Pantanal, consideradas menos comuns do que as de água doce no bioma. Caracterizados por elevado pH e alta concentração de sais alcalinos, esses corpos d'água têm comunidade microbiana que influencia na liberação de gases de efeito estufa. Pesquisa realizada por cientistas da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) traz novos entendimentos sobre os fatores biológicos que impactam essas emissões e destaca a urgência de aprofundar os estudos sobre o tema.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com>.
Acesso em: 20 set. 2024 (adaptado).

As “lagoas de soda” têm comunidade microbiana que influencia diretamente no(a)

- A) maré vermelha.
- B) eutrofização.
- C) chuva ácida.
- D) aquecimento global.
- E) biomagnificação.

53. A cor natural da urina passa por muitos tons de amarelo – a depender de quão bem hidratado o organismo está. A desidratação torna a urina um amarelo mais escuro, às vezes, próximo do laranja. Já uma boa ingestão de líquidos deixa a urina num amarelo pálido diluído. A produção do composto que deixa a urina amarela começa com a quebra de glóbulos vermelhos antigos que precisam ser removidos do sistema circulatório.

Disponível em: <https://www.bbc.com>.
Acesso em: 20 set. 2024.

Esse composto é um produto do metabolismo da

- A) melanina.
- B) bilirrubina.
- C) queratina.
- D) fibrina.
- E) trombina.

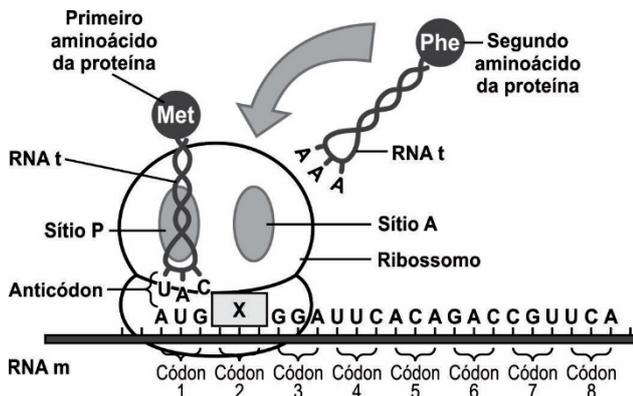
54. Em outubro de 2003, o Complexo Tecnológico de Vacinas do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos/Fiocruz) assinou acordo de transferência de tecnologia da vacina Tríplice Viral, até então o único imunobiológico presente no calendário básico de vacinação ainda importado pelo Ministério da Saúde. A partir de 2004, foi iniciada a assimilação da tecnologia e o processamento final da vacina em Bio-Manguinhos. Com o final do processo de transferência de tecnologia, a vacina é totalmente produzida no Brasil, demonstrando o papel crucial do Instituto em relação à autossuficiência nacional nesse setor.

Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br>. Acesso em: 20 set. 2024.

Esse imunobiológico atua na imunização contra

- A) sarampo, caxumba e rubéola.
- B) catapora, rubéola e tuberculose.
- C) botulismo, catapora e tétano.
- D) tétano, caxumba e cólera.
- E) cólera, tétano e sarampo.

55. O esquema a seguir representa a correspondência entre componentes presentes na síntese proteica.



AMABIS, J.M.; MARTHO, G. R. **Fundamentos da Biologia Moderna**. Volume único. São Paulo: Moderna, 2006. p. 645 (adaptado).

No Códon 2, a letra X corresponde à sequência

- A) G G G.
- B) A A A.
- C) C C C.
- D) T T T.
- E) U U U.

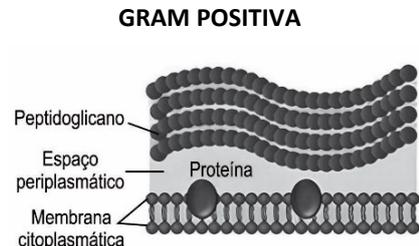
56. A gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) é ave-símbolo do Paraná, estado que abriga seu principal *habitat*: a Mata de Araucária. Essa espécie de ave come apenas alguns pinhões, e os que caem no solo podem germinar. Reza a lenda que esse pássaro é, inclusive, responsável pela formação e manutenção da mata pelo fato de estocar pinhões e enterrá-los no chão.

Disponível em: <https://g1.globo.com>. Acesso em: 26 set. 2024 (adaptado).

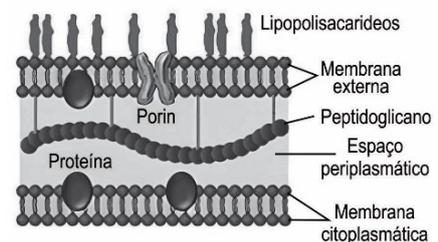
Nesse contexto, a gralha-azul alimenta-se de

- A) pseudofrutos.
- B) infrutescências.
- C) inflorescências.
- D) frutos.
- E) sementes.

57. A técnica de coloração de Gram, desenvolvida pelo médico dinamarquês Hans Christian Joachim Gram em 1884, é um método amplamente reconhecido para diferenciar determinados microrganismos com diferentes estruturas de parede celular. As diferenças fundamentais na estrutura da parede celular entre Gram-positivas e Gram-negativas são cruciais para a técnica de coloração de Gram e têm implicações em termos de resistência a antibióticos.



GRAM NEGATIVA



Disponível em: <https://pt.linkedin.com>. Acesso em: 28 set. 2024 (adaptado).

A utilização dessa técnica propicia a diferenciação de

- A) microalgas.
- B) bacteriófagos.
- C) protozoários.
- D) fungos.
- E) bactérias.

58. As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) estão entre os problemas de saúde de maior impacto sobre os sistemas públicos de saúde e sobre a qualidade de vida das pessoas de todo o mundo. A parceria entre o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) traz informações valiosas para o cuidado com a população. Módulos da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), de 2019, apontam que aproximadamente 1 milhão de pessoas afirmaram ter diagnóstico médico de IST ao longo do ano, o que corresponde a 0,6% da população com 18 anos de idade ou mais.

Disponível em: <https://www.gov.br>.
Acesso em: 28 set. 2024 (adaptado).

São exemplos dessas infecções:

- A) Tricomoníase, giardíase e hepatite B.
- B) Candidíase, leishmaniose e condiloma acuminado.
- C) Sífilis, condiloma acuminado e gonorreia.
- D) Herpes genital, sífilis e giardíase.
- E) Gonorreia, tricomoníase e filaríose.

59. O Brasil concentra o maior número de espécies de flebotômíneos em todo o mundo. Conhecimentos acerca de espécies de flebotômíneos de importância para a saúde pública foram reunidos no livro *Brazilian Sand Flies*, organizado pelos pesquisadores Elizabeth Ferreira Rangel, do Laboratório Interdisciplinar de Vigilância Entomológica em Diptera e Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), e Jeffrey Shaw, do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (USP). “Este é um livro dedicado aos flebotômíneos do Brasil e sua importância médica, escrito em inglês”, destaca Rangel. A elaboração do livro em inglês tem por objetivo ampliar o alcance acerca do conhecimento dessas espécies brasileiras não somente a pesquisadores e estudantes nacionais, mas também estrangeiros.

Disponível em: <https://portal.fiocruz.br>.
Acesso em: 28 set. 2024 (adaptado).

O livro aborda conhecimentos sobre os

- A) agentes etiológicos da malária.
- B) transmissores da esquistossomose.
- C) agentes causadores da filaríose.
- D) transmissores da dengue.
- E) vetores da leishmaniose.

60. Quando o corpo está em estresse térmico, ou seja, é exposto a temperaturas extremas, ele passa por uma série de adaptações fisiológicas para regular a temperatura interna. No caso da exposição ao calor, a primeira reação do organismo é dissipar calor através do suor e da dilatação dos vasos sanguíneos periféricos para liberar calor para o ambiente.

Disponível em: <https://www.bbc.com>.
Acesso em: 29 set. 2024.

Os mecanismos mencionados no texto são relacionados à

- A) hemostasia.
- B) hematopoiese.
- C) homeostasia.
- D) hemofilia.
- E) hematose.