



PROCESSO SELETIVO 2019

001. PROVA OBJETIVA E REDAÇÃO

MEDICINA

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 80 questões objetivas e uma proposta de redação.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h45, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

FUNDAÇÃO

vunesp

07.12.2018

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

												13	14	15	16	17	18											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18											
H hidrogênio 1,01	He hélio 4,00											B boro 10,8	C carbono 12,0	N nitrogênio 14,0	O oxigênio 16,0	F flúor 19,0	Ne neônio 20,2											
Li lítio 6,94	Be berílio 9,01											Al alumínio 27,0	Si silício 28,1	P fósforo 31,0	S enxofre 32,1	Cl cloro 35,5	Ar argônio 40,0											
Na sódio 23,0	Mg magnésio 24,3											Sc escândio 45,0	Ti titânio 47,9	V vanádio 50,9	Cr cromio 52,0	Mn manganês 54,9	Fe ferro 55,8	Co cobalto 58,9	Ni níquel 58,7	Cu cobre 63,5	Zn zinco 65,4	Ga gálio 69,7	Ge germânio 72,6	As arsênio 74,9	Se selênio 79,0	Br bromo 79,9	Kr criptônio 83,8	
K potássio 39,1	Ca cálcio 40,1											Y ítrio 88,9	Zr zircônio 91,2	Nb nióbio 92,9	Mo molibdênio 96,0	Tc tecnécio 98	Ru rútenio 101	Rh ródio 103	Pd paládio 106	Ag prata 108	Cd cádmio 112	In índio 115	Sn estanho 119	Sb antimônio 122	Te telúrio 128	I iodo 127	Xe xenônio 131	
Rb rubídio 85,5	Sr estrôncio 87,6											57-71 lantânoides		Hf háfnio 178	Ta tântalo 181	W tungstênio 184	Re rênio 186	Os ósmio 190	Pt platina 195	Au ouro 197	Hg mercúrio 201	Tl talho 204	Pb chumbo 207	Bi bismuto 209	Po polônio 209	At ástato 210	Rn radônio 222	
Cs césio 133	Ba bário 137											89-103 actinóides		Rf rutherfordório 261	Db dúbnio 262	Sg seabórgio 263	Bh bóhrnio 264	Hs hássio 265	Mt meitnério 266	Ds darmstádio 269	Rg roentgênio 270	Cn copernício 285	Nh nihônio 286	Fl fleróvio 287	Mc moscóvio 288	Lv livermório 290	Ts tenessino 291	Og oganessônio 294

número atômico Símbolo nome massa atômica	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	La lantânio 139	Ce cério 140	Pr praseodímio 141	Nd neodímio 144	Pm promécio	Sm samário 150	Eu europio 152	Gd gadolínio 157	Tb térbio 159	Dy disprósio 163	Ho hólmio 165	Er érbio 167	Tm itúlio 169	Yb itérbio 173	Lu lutécio 175
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Ac actínio 227	Th tório 232	Pa protactínio 231	U urânio 238	Np neptúnio	Pu plutônio	Am américio	Cm cúrio	Bk berquílio	Cf califórnio	Es einstatênio	Fm fêrmio	Md mendelévio	No nobélio	Lr laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

Leia o soneto “Mal secreto”, de Raimundo Correia, para responder às questões de **01** a **03**.

Se a cólera que espuma, a dor que mora
N'alma, e destrói cada ilusão que nasce,
Tudo o que punge, tudo o que devora
O coração, no rosto se estampasse;

Se se pudesse, o espírito que chora,
Ver através da máscara da face,
Quanta gente, talvez, que inveja agora
Nos causa, então piedade nos causasse!

Quanta gente que ri, talvez, consigo
Guarda um atroz, recôndito inimigo,
Como invisível chaga cancerosa!

Quanta gente que ri, talvez existe,
Cuja ventura única consiste
Em parecer aos outros venturosa!

(Sânzio de Azevedo (org.). *Parnasianismo*, 2006.)

QUESTÃO 01

O soneto explora, sobretudo, a oposição

- (A) consideração x indiferença.
- (B) essência x aparência.
- (C) humildade x orgulho.
- (D) distração x tédio.
- (E) afeição x repulsa.

QUESTÃO 02

No soneto, o eu lírico manifesta-se de forma explícita no verso:

- (A) “Se se pudesse, o espírito que chora,” (2ª estrofe)
- (B) “Nos causa, então piedade nos causasse!” (2ª estrofe)
- (C) “Como invisível chaga cancerosa!” (3ª estrofe)
- (D) “N'alma, e destrói cada ilusão que nasce,” (1ª estrofe)
- (E) “Guarda um atroz, recôndito inimigo,” (3ª estrofe)

QUESTÃO 03

Em “Se a cólera que espuma, a dor que mora / N'alma, e destrói cada ilusão que nasce,” (1ª estrofe), o termo sublinhado exerce a função sintática de

- (A) objeto indireto.
- (B) sujeito.
- (C) adjunto adverbial.
- (D) objeto direto.
- (E) adjunto adnominal.

Leia o início do capítulo II do romance *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida, para responder às questões de **04** a **06**.

Digamos unicamente que durante todo este tempo o menino não desmentiu aquilo que anunciara desde que nasceu: atormentava a vizinhança com um choro sempre em oitava alta; era colérico; tinha ojeriza particular à madrinha, a quem não podia encarar, e era estranhão até não poder mais.

Logo que pôde andar e falar tornou-se um flagelo; quebrava e rasgava tudo que lhe vinha à mão. Tinha uma paixão decidida pelo chapéu armado do Leonardo; se este o deixava por esquecimento em algum lugar ao seu alcance, tomava-o imediatamente, espanava com ele todos os móveis, punha-lhe dentro tudo que encontrava, esfregava-o em uma parede, e acabava por varrer com ele a casa; até que a Maria, exasperada pelo que aquilo lhe havia custar aos ouvidos, e talvez às costas, arrancava-lhe das mãos a vítima infeliz. Era, além de traquinas, guloso; quando não traquinava, comia. A Maria não lhe perdoava; trazia-lhe bem maltratada uma região do corpo; porém ele não se emendava, que era também teimoso, e as travessuras começavam mal acabava a dor das palmadas.

Assim chegou aos 7 anos.

Afinal de contas a Maria sempre era saloia, e o Leonardo começava a arrepender-se seriamente de tudo que tinha feito por ela e com ela. E tinha razão, porque, digamos depressa e sem mais cerimônias, havia ele desde certo tempo concebido fundadas suspeitas de que era atraído. Havia alguns meses atrás tinha notado que um certo sargento passava-lhe muitas vezes pela porta, e enfiava olhares curiosos através das rótulas: uma ocasião, recolhendo-se, parecera-lhe que o vira encostado à janela. Isto porém passou sem mais novidade.

Depois começou a estranhar que um certo colega seu o procurasse em casa, para tratar de negócios do ofício, sempre em horas descontraídas: porém isto também passou em breve. Finalmente aconteceu-lhe por três ou quatro vezes esbarrar-se junto de casa com o capitão do navio em que tinha vindo de Lisboa, e isto causou-lhe sérios cuidados. Um dia de manhã entrou sem ser esperado pela porta adentro; alguém que estava na sala abriu precipitadamente a janela, saltou por ela para a rua, e desapareceu.

À vista disto nada havia a duvidar: o pobre homem perdeu, como se costuma dizer, as estribeiras; ficou cego de ciúme.

(*Memórias de um sargento de milícias*, 2003.)

QUESTÃO 04

- “até que a Maria, exasperada pelo que aquilo lhe havia custar aos ouvidos, e talvez às costas, arrancava-lhe das mãos a vítima infeliz” (2º parágrafo)
- “Havia alguns meses atrás tinha notado que um certo sargento passava-lhe muitas vezes pela porta” (4º parágrafo)
- “Finalmente aconteceu-lhe por três ou quatro vezes esbarrar-se junto de casa com o capitão do navio em que tinha vindo de Lisboa” (5º parágrafo)

Os termos sublinhados referem-se, respectivamente, a

- (A) chapéu, Leonardo e capitão.
- (B) Leonardo, sargento e Leonardo.
- (C) Leonardo, Maria e Leonardo.
- (D) menino, sargento e capitão.
- (E) menino, Leonardo e Leonardo.

QUESTÃO 05

Em “A Maria não lhe perdoava; trazia-lhe bem maltratada uma região do corpo; porém ele não se emendava, que era também teimoso, e as travessuras recomeçavam mal acabava a dor das palmadas” (2º parágrafo), o verbo sublinhado pode ser substituído, sem prejuízo para o sentido do texto, por

- (A) corrigia.
- (B) continha.
- (C) esquecia.
- (D) desculpava.
- (E) vingava.

QUESTÃO 06

O tom satírico a partir do qual Manuel Antônio de Almeida retrata a sociedade de sua época aproxima-se do tom adotado por Gregório de Matos na estrofe:

- (A) Cresce o desejo; falta o sofrimento;
Sofrendo morro; morro desejando:
Por uma, e outra parte estou penando,
Sem poder dar alívio ao meu tormento.
- (B) A vós, divinos olhos, eclipsados
De tanto sangue e lágrimas abertos,
Pois, para perdoar-me, estais despertos,
E, por não condenar-me, estais fechados.
- (C) Pequei, Senhor; mas não porque hei pecado,
Da vossa alta clemência me despido;
Porque, quanto mais tenho delinqüido,
Vos tenho a perdoar mais empenhado.
- (D) Mostra o patife da nobreza o mapa:
Quem tem mão de agarrar, ligeiro trepa;
Quem menos falar pode, mais increpa:
Quem dinheiro tiver, pode ser Papa.
- (E) À margem de uma fonte, que corria,
Lira doce dos pássaros cantores
A bela ocasião das minhas dores
Dormindo estava ao despertar do dia.

Leia o texto “O transumanismo e a obsolescência do homem”, de Jean-Pierre Dupuy, para responder às questões de 07 a 10.

Em *A condição humana*, obra publicada em 1958, a filósofa Hannah Arendt apresentou uma reflexão sobre a condição humana inspirada no pensamento grego, uma reflexão ímpar. Ela, premonitoriamente, antecipava que essa nossa condição, que não construímos, mas que recebemos sem ter nada a ver com isso, seria profundamente colocada em questão pelo progresso das ciências e das técnicas. Ela profetizava:

“O mundo – artifício humano – separa a existência do homem de todo ambiente meramente animal; mas a vida, em si, permanece fora desse mundo artificial, e através da vida o homem permanece ligado a todos os outros organismos vivos. Recentemente, a ciência vem se esforçando por tornar “artificial” a própria vida, por cortar o último laço que faz do próprio homem um filho da natureza. [...] Esse homem futuro, que segundo os cientistas será produzido em menos de um século, parece motivado por uma rebelião contra a existência humana tal como nos foi dada – um dom gratuito vindo do nada (secularmente falando), que ele deseja trocar, por assim dizer, por algo produzido por ele mesmo.”

Passaram-se apenas cinquenta anos desde essa profecia, e a revolta contra o dado da condição humana já se encontra em vias de realização. O movimento intelectual e cultural que se denomina transumanismo tem a clara missão de melhorar fundamentalmente a condição humana pelo uso da razão, sobretudo desenvolvendo e tornando acessíveis a todos as técnicas que permitirão eliminar o envelhecimento e aumentar consideravelmente as capacidades intelectuais, físicas e psicológicas do homem. O objetivo anunciado é o de ultrapassar os limites que constituem hoje a condição humana, entre eles o sofrimento, o envelhecimento e a morte, a inteligência limitada dos seres humanos e de suas máquinas, o fato de que não escolhemos nossa psicologia e nossos afetos, assim como nosso confinamento nos limites do planeta Terra. Em suma, trata-se de redesenhar a condição humana, ou seja, concebê-la ou fabricá-la, como se faz com uma máquina ou com um artefato.

Transumanismo significa humano em transição, em direção a um estado chamado pós-humano, no qual a espécie humana terá dado lugar a uma outra espécie que ela mesma fará nascer. Os pós-humanos serão, sem dúvida, mais parecidos com máquinas do que com humanos. Não somente estarão desprovidos de todos os males que fazem nossa vida na Terra se parecer com viver num vale de lágrimas, como também serão capazes de se refabricar à vontade, a cada momento podendo escolher, em função de seus desejos, seu corpo, sua psicologia e suas emoções.

(Adauto Novaes (org.). *A condição humana: as aventuras do homem em tempos de mudanças*, 2009. Adaptado.)

QUESTÃO 07

Ao empregar termos como “premonitoriamente” e “profetizava” (1º parágrafo), o autor busca ressaltar, em relação à obra de Hannah Arendt, seu caráter

- (A) místico.
- (B) imaginário.
- (C) pioneiro.
- (D) irônico.
- (E) ficcional.

QUESTÃO 08

De acordo com o autor, transumanismo seria a tentativa de

- (A) restringir o avanço técnico das máquinas.
- (B) aproximar as máquinas do mundo natural.
- (C) apagar completamente a condição humana.
- (D) projetar a condição humana nas máquinas.
- (E) superar os limites da condição humana.

QUESTÃO 09

Verifica-se o emprego da figura de linguagem conhecida como hipérbole no trecho:

- (A) “Esse homem futuro, que segundo os cientistas será produzido em menos de um século” (2º parágrafo).
- (B) “Recentemente, a ciência vem se esforçando por tornar ‘artificial’ a própria vida, por cortar o último laço que faz do próprio homem um filho da natureza” (2º parágrafo).
- (C) “Transumanismo significa humano em transição, em direção a um estado chamado pós-humano, no qual a espécie humana terá dado lugar a uma outra espécie” (4º parágrafo).
- (D) “Não somente estarão desprovidos de todos os males que fazem nossa vida na Terra se parecer com viver num vale de lágrimas” (4º parágrafo).
- (E) “O movimento intelectual e cultural que se denomina transumanismo tem a clara missão de melhorar fundamentalmente a condição humana pelo uso da razão” (3º parágrafo).

QUESTÃO 10

Em “Passaram-se apenas cinquenta anos desde essa profecia” (3º parágrafo), o termo sublinhado é um verbo

- (A) transitivo indireto.
- (B) transitivo direto.
- (C) de ligação.
- (D) intransitivo.
- (E) transitivo direto e indireto.

Read the text to answer questions 11 to 16.

What night lights can tell us



Are night lights on earth captured by satellites from outer space a good way to measure inequality? Economists Praveen Chakravarty and Vivek Dehejia, from the Mumbai-based think tank IDFC Institute, certainly believe so. They acquired images grabbed by satellites from the US Air Force Defence Meteorological Satellite Programme. These satellites circle the earth 14 times a day and record lights from the earth’s surface at night with sensors.

Using data generated by the night lights, they studied 387 of 640 districts in 12 states in India. These districts account for 85% of India’s population and 80% of its GDP¹. Some 87% of parliamentary seats are in these districts. Using the novel methodology, the economists documented income divergence in India.

Most of India is dark at night because there is little economic activity going on. But the delicate tracery of lights as seen from space also showed that the states are becoming more unequal between and within them. And the ratio has worsened between 1992 – a year after India embraced economic reforms – and 2013.

While the pre-1991 years show a modest trend towards convergence of income between different states, the years after show widening divergence. “What we find is that both across states and across districts within each state, this is a wide, and widening disparity in economic activity. No, it is not that the rich are getting richer and the poor getting poorer, but that the poor are not getting richer fast enough to close the gap with the already rich,” says Dr Dehejia. So why are disparities within India rising even as standards of living are going up? Some economists believe it could be due to poor governance and lack of adequate skills for jobs in poorer areas. But, in the end, it remains a puzzle.

(Soutik Biswas. www.bbc.com, 27.05.2018. Adaptado.)

¹ GDP: Gross Domestic Product, one of the primary indicators of the state of a country’s economy.

QUESTÃO 11

The “novel methodology” mentioned in the article consists of

- (A) the recording of images to understand night life around the globe.
- (B) the adoption of statistics to study the world economic agenda.
- (C) the launch of satellites to collect information about the outer space.
- (D) the monitoring of data generated by night satellites orbiting the earth.
- (E) the use of satellite data on lights to learn about human activities on earth.

QUESTÃO 12

According to the second and third paragraphs, economists Praveen Chakravarty and Vivek Dehejia employed the methodology and discovered that, in India,

- (A) economic inequality between states has widened.
- (B) there is very limited economic diversity nowadays.
- (C) 12 states contain 85% of the country’s population.
- (D) the relation between light use and economic life remains to be proved yet.
- (E) 85% of the population hold 80% of the country’s richness.

QUESTÃO 13

The words underlined in “Some 87% of parliamentary seats are in these districts” (2nd paragraph) and “Most of India is dark at night” (3rd paragraph) mean, respectively,

- (A) “less than” and “much of”.
- (B) “around” and “the greatest part of”.
- (C) “approximately” and “all of”.
- (D) “more than” and “the majority of”.
- (E) “more or less” and “many of”.

QUESTÃO 14

According to the fourth paragraph, studies about economic indicators in India have not been able to answer the question why

- (A) the economic reforms embraced by India have not achieved any of the desired results.
- (B) despite government policies, the rich are getting richer and the poor getting poorer.
- (C) there is such wide economic disparity cross and within districts and states.
- (D) the increase in standards of living has not meant a decrease in income disparities.
- (E) the government have not promoted job skills programs for the population in poorer areas.

QUESTÃO 15

In the first sentence of the fourth paragraph “the pre-1991 years show a modest trend towards convergence of income”, the expression underlined means

- (A) a moderate tendency.
- (B) a proper change.
- (C) a limited alternative.
- (D) a reasonable disposition.
- (E) an expected evolution.

QUESTÃO 16

In the excerpt from the fourth paragraph “Some economists believe it could be due to poor governance and lack of adequate skills”, the underlined expression can be correctly replaced by

- (A) because of.
- (B) apart from.
- (C) besides.
- (D) resulting in.
- (E) in case of.

Read the text to answer questions 17 to 20.

Ethics Questions in Medical School Interviews

The medical school interview¹ frequently involves questions about ethical issues. You may be asked to state your position on topics such as euthanasia, abortion or stem cell research, all of which have ethical implications. Alternatively, you may be given a hypothetical ethical scenario and asked to make a decision.

Medical schools ask these questions because they are interested in the critical-thinking process you employ to arrive at a decision or state your position. Navigating through ethical scenarios can be challenging if you aren't equipped with the right tools. One important approach that can help you successfully work your way through such scenarios is the development of a logical construct.

Before the interview, develop a set of guiding principles – or logical construct – that you can apply in every ethical scenario or question you face. These guiding principles could be to minimize pain and suffering, to cause the least harm, to take into account the wishes of those affected or to always be fair. Once you have defined these guiding principles, you can apply them to myriad situations. The interviewer wants to see how you arrive at your decision more so than knowing what decision you would ultimately make.

A logical construct can serve as the “how” that gets you to your position. Make sure you discuss the different guiding principles with your interviewer as you apply each to an ethical scenario. In so doing, you will show your interviewer that you are capable of thinking critically.

(Ali Lotfi, M.D. www.usnews.com, 20.06.2017. Adaptado.)

¹Personal interviews are required for admission at essentially all medical schools in the United States.

QUESTÃO 17

The text is mainly about

- (A) making the right decision in situations in which medical ethical issues are posed.
- (B) the large set of abilities doctors should develop to manage ethical conflicts.
- (C) the importance of medical students knowing how to deal with situations involving ethical issues.
- (D) the kinds of ethical issues questions most frequently asked in medical school interviews.
- (E) behavior tips from an expert on how students should confront interviewers in challenging scenarios.

QUESTÃO 18

According to the text, as far as ethical issues are concerned, what medical schools most want from their applicants is that they

- (A) apply the same basic principles to all situations.
- (B) approach problems the correct way.
- (C) work hard to develop the skills they are deficient in.
- (D) demonstrate they can think critically.
- (E) discover ways to minimize patients' pain and suffering.

QUESTÃO 19

In the fragment of the first paragraph, “you may be given a hypothetical ethical scenario”, the expression underlined means the same as

- (A) you may provide.
- (B) you will give.
- (C) you must provide.
- (D) you may receive.
- (E) you can give.

QUESTÃO 20

The expression “In so doing”, in the last sentence of the text, refers to act of

- (A) applying principles to hypothetical ethical scenarios.
- (B) discussing your set of guiding principles with your interviewer.
- (C) explaining how you get to the decisions you wish to make.
- (D) showing the interviewer you are capable of arriving at your own decisions.
- (E) demonstrating you have developed critical thinking processes.

QUESTÃO 21

Se na Antiguidade existiu a crença de que as doenças eram enviadas aos homens pelos deuses como castigo por suas faltas, foi também durante esse largo período histórico que surgiram as primeiras formulações de que as doenças eram provocadas por fatores naturais, a exemplo de Hipócrates (século IV a.C.). [...]

Durante a Idade Média vigorou a ideia de que as práticas mágicas e religiosas eram fatores determinantes para a manifestação das doenças; no entanto, os médicos do medievo também difundiram o conceito de contaminação e a necessidade da quarentena como forma de contenção da propagação de epidemias. Nas faculdades medievais de medicina conviviam os ensinamentos de Hipócrates, os de Galeno e de alguns médicos do mundo árabe.

(Eliane C. D. Fleck e Leny C. Anzai. “Apresentação do dossiê ‘História da saúde e das doenças: protagonistas e instituições’”. *Territórios & Fronteiras*, jul./dez. de 2013.)

Depreende-se do excerto que

- (A) as faculdades de medicina se restringiram a manter as superstições greco-romanas e os dogmas cristãos.
- (B) a medicina medieval incorporou conhecimentos da Antiguidade clássica e da civilização islâmica.
- (C) as doenças eram entendidas, na Antiguidade e no medievo, como resultado da falta de fé das pessoas.
- (D) os povos da Antiguidade se resignaram às determinações dos deuses para explicar as epidemias.
- (E) a ciência árabe se baseou no experimentalismo, rejeitado pela civilização greco-romana e pela cristandade.

QUESTÃO 22

A Coroa tentou, de várias formas, incentivar a integração do índio e evitar o etnocídio (leis em 1570, 1588, 1596, 1605 e 1611); o próprio processo de colonização, porém, implicava a morte do índio, sua desapropriação e aculturação. Nisto participou ativamente a Igreja Católica, particularmente os jesuítas, que colocaram os índios sob sua proteção e sonharam com uma ordem cristã, marcada por fortes laços mercantis com a Europa e pela imposição da cultura ocidental, tal como se concretizou nas missões no sul do Brasil, no Uruguai e no Paraguai.

(Francisco C. T. da Silva. "Conquista e Colonização da América Portuguesa". In: Maria Yedda Linhares (org.). *História geral do Brasil*, 2016.)

Na América Portuguesa, essa política da Coroa e da Igreja

- (A) destoa dos espanhóis, que usavam o trabalho compulsório de índios nas missões.
- (B) ganhou o apoio dos paulistas, que faziam bandeiras de apresamento de índios.
- (C) recebeu o financiamento dos senhores, que apoiavam a catequese dos nativos.
- (D) divergiu dos interesses dos colonos, que queriam escravizar os indígenas.
- (E) contrariou o objetivo da colonização, que se baseava na mão de obra escrava indígena.

QUESTÃO 23

A transição do monopólio para o comércio livre no Brasil e nas colônias espanholas é a imagem fiel da diferença das experiências históricas das respectivas metrópoles nessa turbulenta era. A abolição do exclusivo precedeu no Brasil a independência e sinalizou seu começo. Na América espanhola, a liberalização comercial em geral acompanhou ou seguiu a conquista da independência.

(Rubens Ricupero. "O Brasil no mundo". In: Alberto da Costa e Silva (coord.). *Crise colonial e Independência: 1808-1830*, vol. 1, 2011. Adaptado.)

A diferença na transição para a liberdade comercial relacionou-se

- (A) ao estabelecimento da Corte portuguesa no Brasil e ao caráter fragmentado da América espanhola, que repercutiram nos processos de emancipação.
- (B) ao apoio dado por Portugal a Napoleão Bonaparte e à oposição da Espanha a ele, que influenciaram as políticas econômicas na América.
- (C) à difusão do republicanismo estadunidense no Brasil e ao predomínio do radicalismo francês na América espanhola, que moldaram as lutas de libertação.
- (D) à autonomia econômica de Portugal e à dependência espanhola do capital britânico, que geraram medidas opostas nas colônias americanas.
- (E) ao sucesso do arrocho colonial no Brasil e ao livre comércio na América espanhola, que refletiram as contradições do Congresso de Viena.

QUESTÃO 24

Analise o cartaz do segundo governo de Getúlio Vargas.



(Lilia Moritz Schwarcz. *Brasil: uma biografia*, 2015.)

O cartaz de propaganda de 1953

- (A) critica a privatização de empresas estatais por ser contrária aos interesses nacionais.
- (B) defende a política do Congresso de estatizar os setores estratégicos da economia.
- (C) confirma o intervencionismo econômico sob um regime de ausência de liberdade política.
- (D) vincula a modernização das instituições políticas à soberania econômica do país.
- (E) associa a criação de uma empresa nacional a uma realização pessoal do mandatário.

QUESTÃO 25

É inegável que neste começo do século XXI o esporte em geral tornou-se segmento economicamente significativo. Ele representa 3% do PIB europeu, e parcela importante desse valor é constituída pelo futebol, que emprega direta e indiretamente 450 milhões de pessoas. Além do volume financeiro que gravita anualmente em torno do futebol, há outro fenômeno notável a cada quatro anos, certo crescimento econômico adicional no país que vence a Copa do Mundo.

Esses dados fazem do futebol a maior indústria do planeta. E há larga distância entre países produtores e países consumidores. Por isso no plano esportivo a participação do Brasil é admirável, mas no plano econômico é pálida, com apenas 2% do total mundial movimentado pelo setor. Exportação dos grandes craques, estádios desconfortáveis, baixo poder aquisitivo são fatores que afastam o público brasileiro.

(Hilário Franco Júnior. *A dança dos deuses: futebol, cultura, sociedade*, 2007. Adaptado.)

No excerto, o historiador

- (A) estabelece vínculos entre os esportes, como o futebol, e o aumento do patriotismo.
- (B) analisa o uso político do futebol pelos governos, em especial durante a Copa do Mundo.
- (C) insere o futebol no contexto da globalização, com os efeitos daí resultantes.
- (D) relaciona o fortalecimento do nacionalismo econômico ao consumo ligado aos esportes.
- (E) condiciona a prosperidade econômica de um país à sua alta performance nos esportes.

QUESTÃO 26

Embora muito poucos autores ainda acreditem num “socialismo” ou mesmo num “marxismo à chinesa”, também parece temerário afirmar, de forma direta e simplificada, que a China é um país “capitalista”, principalmente na medida em que o Estado ainda possui um papel regulador que dificilmente encontra similares no restante do mundo. Preferimos falar num padrão singular de globalização desigual e gradativa do espaço, capitaneado pelo Estado e por investimentos estrangeiros.

(Rogério Haesbaert. “China: na nova dinâmica global-fragmentadora do espaço geográfico”. In: Rogério Haesbaert (org.). *Globalização e fragmentação no mundo contemporâneo*, 2013. Adaptado.)

Uma das medidas do governo chinês que confirmam o conteúdo do excerto é a criação das

- (A) Plataformas de Exportação, núcleos de cooperação para superar entraves logísticos.
- (B) Zonas Econômicas Especiais, regiões em que há a atuação da economia de mercado.
- (C) Áreas de Substituição de Importação, enclaves territoriais para pesquisa e desenvolvimento de produtos.
- (D) Zonas de Reserva de Valor, áreas preservadas para garantir a oferta de matérias-primas.
- (E) Áreas da Economia Informal, parcelas do território livre de registro comercial.

QUESTÃO 27

No âmbito da Geografia Urbana, o processo de conurbação corresponde

- (A) à prevalência do setor terciário da economia em uma região.
- (B) à redução das contradições existentes entre o centro e a periferia.
- (C) à polarização da rede de influência em uma cidade.
- (D) à saída de indústrias das cidades em busca de vantagens fiscais.
- (E) ao crescimento de ao menos duas cidades que se tornam contíguas.

QUESTÃO 28

O Sistema Aquífero Guarani, corpo hídrico subterrâneo e transfronteiriço, que abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai, é constituído por rochas

- (A) metamórficas do Cráton Amazonas.
- (B) sedimentares da Bacia do Paraná.
- (C) metamórficas da Bacia do Parnaíba.
- (D) vulcânicas do Escudo Atlântico.
- (E) ígneas do Escudo das Guianas.

QUESTÃO 29

A conservação da Bacia do rio Paraguai e a sobrevivência do bioma em que esta se insere estão ameaçadas, principalmente pela degradação de nascentes e barramento de rios que fluem de áreas de planalto para áreas de planície. Tal bioma, além de ser um abrigo natural de espécies e mantenedor de populações e economias, também é uma preciosa reserva estratégica de água doce.

(www.wwf.org.br. Adaptado.)

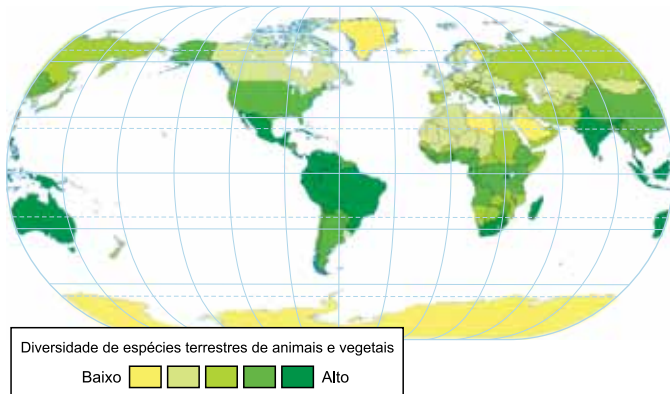
O bioma abordado no excerto é

- (A) o Pampa.
- (B) a Amazônia.
- (C) o Cerrado.
- (D) o Pantanal.
- (E) a Mata Atlântica.

QUESTÃO 30

Analise o mapa.

Nível de biodiversidade



(IBGE. *Atlas geográfico escolar*, 2012.)

O mapa analisado é uma representação

- (A) ordenada, indicada para ilustrar fenômenos que exijam uma classificação a partir da ordenação visual.
- (B) hipsométrica, indicada para registrar fenômenos a partir de uma relação de hierarquia.
- (C) dinâmica, indicada para analisar a movimentação de um fenômeno ao longo do tempo ou do espaço.
- (D) qualitativa, indicada para mostrar a localização de fenômenos que se diferenciam por sua natureza e tipo.
- (E) quantitativa, indicada para evidenciar uma relação de proporcionalidade entre a natureza e o tipo de um fenômeno.

QUESTÃO 31

Desde a Antiguidade, foi verificado que qualquer estrutura submersa no mar, como cascos de navios, funciona como substrato para fixação de organismos, estabelecendo-se, gradativamente, bactérias, microalgas, cracas e mexilhões, usualmente conhecidos como incrustações.

(Marinha do Brasil. *Normas da autoridade marítima para o controle de sistemas anti-incrustantes em embarcações*, 2007. Adaptado.)

No estabelecimento gradativo de organismos nos cascos dos navios submersos ocorre

- (A) sucessão ecológica secundária; redução da biodiversidade e redução do número de nichos ecológicos.
- (B) sucessão ecológica primária; aumento da biodiversidade e redução do número de nichos ecológicos.
- (C) sucessão ecológica secundária; aumento da biodiversidade e aumento do número de nichos ecológicos.
- (D) sucessão ecológica primária; redução da biodiversidade e redução do número de nichos ecológicos.
- (E) sucessão ecológica primária; aumento da biodiversidade e aumento do número de nichos ecológicos.

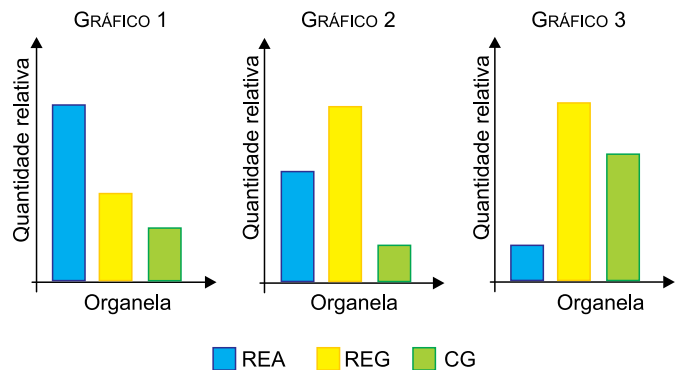
QUESTÃO 32

A cloroquina é um fármaco antimalárico que atua no ciclo de vida do parasita na fase em que ele provoca a febre cíclica, um dos sintomas característicos da doença. A interrupção dessa fase pela cloroquina evita

- (A) a infestação das hemácias e das células do fígado.
- (B) a formação do zigoto e o rompimento das hemácias.
- (C) o rompimento das hemácias e a formação de gametócitos.
- (D) o rompimento das células do fígado e a infestação das hemácias.
- (E) a infestação das células do fígado e a formação de gametócitos.

QUESTÃO 33

Os gráficos mostram a quantidade relativa de retículo endoplasmático agranular (REA), retículo endoplasmático granular (REG) e complexo golgiense (CG) verificada em células extraídas de diferentes tecidos.

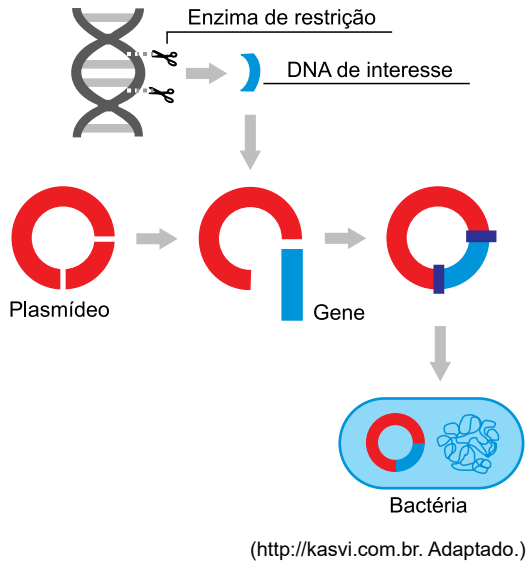


Os gráficos 1, 2 e 3 estão relacionados, respectivamente, às células extraídas de

- (A) tecido muscular, glândulas salivares e glândulas sebáceas.
- (B) glândulas salivares, tecido muscular e glândulas sebáceas.
- (C) tecido muscular, glândulas sebáceas e glândulas salivares.
- (D) glândulas sebáceas, tecido muscular e glândulas salivares.
- (E) glândulas sebáceas, glândulas salivares e tecido muscular.

QUESTÃO 34

A figura mostra as etapas de um procedimento biotecnológico realizado em laboratório.

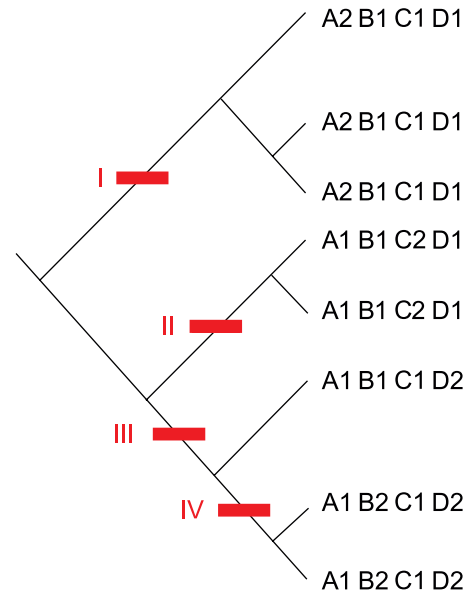


Este procedimento biotecnológico envolve

- (A) a técnica do DNA recombinante para a clonagem de células animais.
- (B) a técnica do DNA recombinante para a clonagem de genes de interesse.
- (C) a técnica de mutação gênica para a produção de microrganismos transgênicos.
- (D) a clonagem de microrganismos para produção de células-tronco totipotentes.
- (E) a clonagem de genes de interesse para a produção de animais clonados.

QUESTÃO 35

As plantas possuem quatro tipos de proteínas ancestrais A1, B1, C1 e D1, que ao longo da evolução sofreram mutações e originaram, respectivamente, as formas A2, B2, C2 e D2. O cladograma mostra as proteínas encontradas em oito diferentes grupos de plantas.

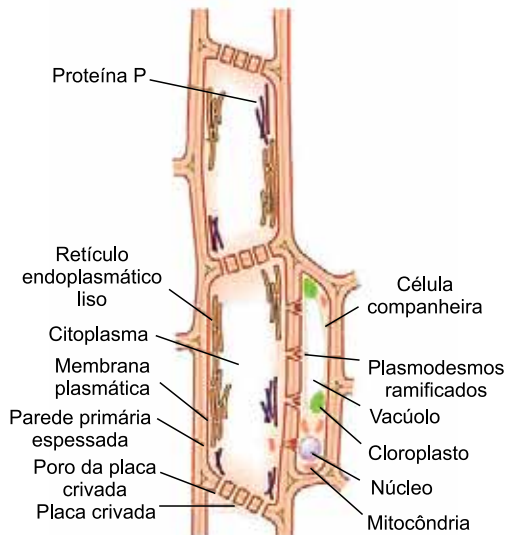


Os números I, II, III e IV no cladograma indicam a ocorrência de mutação, respectivamente, nas proteínas do tipo

- (A) B1, C1, D1 e A1.
- (B) A1, D1, C1 e B1.
- (C) B1, A1, C1 e D1.
- (D) C1, A1, B1 e D1.
- (E) A1, C1, D1 e B1.

QUESTÃO 36

As células da figura formam um tecido vegetal especializado no transporte de substâncias.



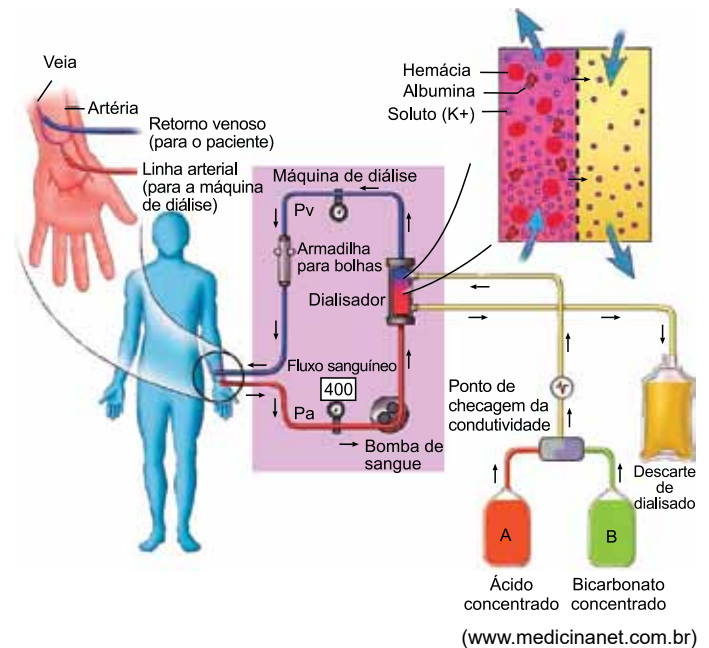
(www.ledson.ufla.br. Adaptado.)

Este tecido condutor é constituído por

- (A) células lignificadas, que transportam a seiva bruta e dependem das células companheiras para o armazenamento de amido.
- (B) células anucleadas vivas, que transportam a seiva elaborada e dependem das células companheiras para a manutenção de seu metabolismo.
- (C) células inativadas, que conduzem a seiva bruta e que foram impregnadas de suberina provenientes das células companheiras.
- (D) células vivas, que utilizam a seiva elaborada para transportar as moléculas de glicose produzidas nas células companheiras.
- (E) células mortas, que dependem da energia gerada pelas células companheiras para o transporte de seiva elaborada.

QUESTÃO 37

A insuficiência renal consiste na perda progressiva e irreversível da função dos rins, que não conseguem mais manter a normalidade do meio interno. A diálise é uma das terapias renais substitutivas indicadas pelos médicos para tratar o doente. A figura mostra o funcionamento de uma máquina de diálise.



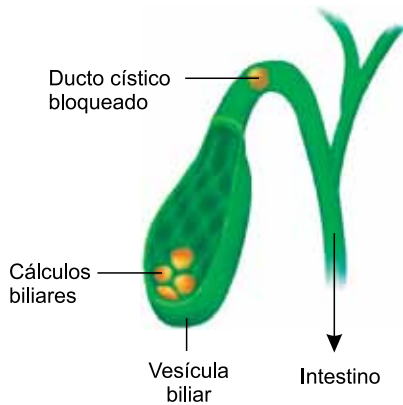
(www.medicinanet.com.br)

A filtração que ocorre no dialisador substitui o processo que deveria ser realizado nos néfrons

- (A) pelo ducto coletor.
- (B) pela alça néfrica.
- (C) pelo túbulo contorcido distal.
- (D) pelo túbulo contorcido proximal.
- (E) pela cápsula renal.

QUESTÃO 38

Os cálculos biliares são substâncias que se acumulam na vesícula biliar. O deslocamento de um cálculo biliar pode obstruir o ducto cístico, como indicado na figura.



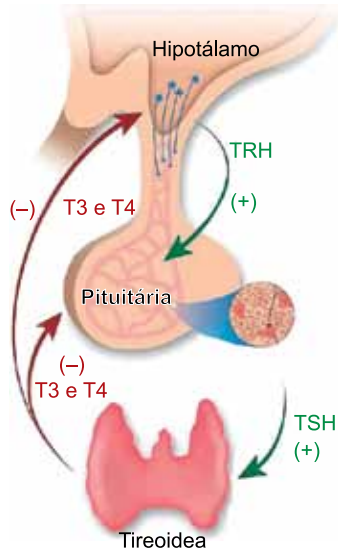
(<http://dietasemgluten.blogspot.com>. Adaptado.)

O bloqueio do ducto cístico prejudica

- (A) a produção da bile e não impede a emulsificação das gorduras.
- (B) o armazenamento da bile e impede a digestão de gorduras.
- (C) o armazenamento da bile e não impede a emulsificação das gorduras.
- (D) a produção da bile e impede a digestão de gorduras.
- (E) a produção e o armazenamento da bile e impede a digestão de gorduras.

QUESTÃO 39

O hormônio TRH participa do mecanismo de *feedback*, que controla o metabolismo basal no organismo.



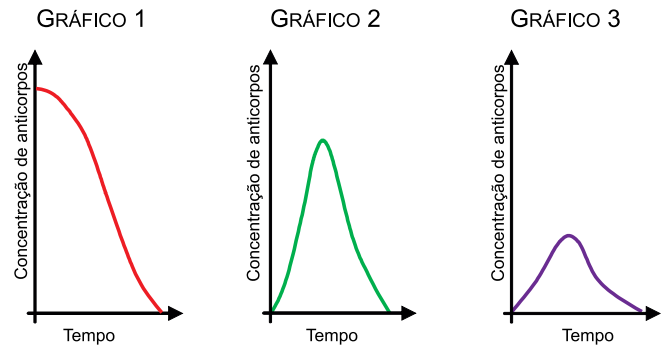
(www.sapiens.art.br. Adaptado.)

Uma doença que inibe a produção do hormônio TRH provocará na pessoa o aumento

- (A) da descalcificação óssea.
- (B) do ritmo cardíaco.
- (C) da massa corporal.
- (D) do consumo de gás oxigênio nos tecidos.
- (E) da temperatura corporal.

QUESTÃO 40

Ao longo de um ano, Fernanda recebeu a primeira dose de uma vacina contra determinado vírus, recebeu a segunda dose desta mesma vacina e foi picada por uma cobra, necessitando de tratamento imediato com soro antiofídico. Nos gráficos, as curvas mostram a variação na concentração de anticorpos no sangue de Fernanda ao longo daquele ano.



A concentração de anticorpos no sangue de Fernanda, em relação à primeira dose da vacina, à segunda dose da vacina e à aplicação do soro antiofídico, corresponde, respectivamente, aos gráficos

- (A) 3, 2 e 1.
- (B) 1, 2 e 3.
- (C) 2, 1 e 3.
- (D) 2, 3 e 1.
- (E) 1, 3 e 2.

QUESTÃO 41

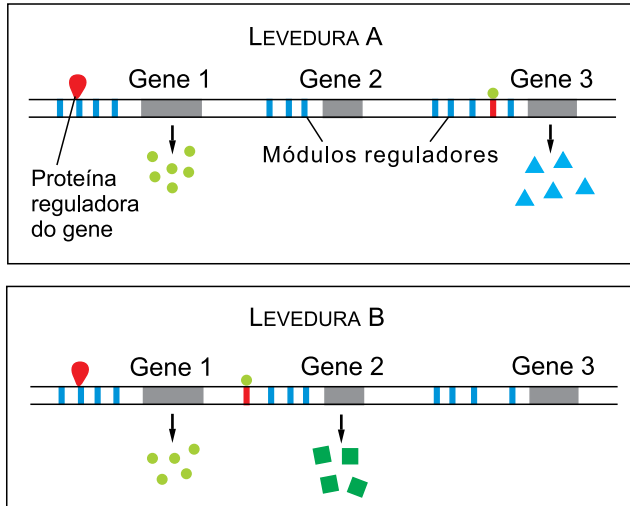
Um pescador foi internado após ser diagnosticado com paralisia por toxina. Familiares relataram que o rapaz apresentou os primeiros sintomas logo após ingerir peixe capturado por ele em uma região do mar em que havia uma grande mancha avermelhada na superfície da água.

A toxina ingerida pelo pescador foi produzida por

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

QUESTÃO 42

Na figura, uma proteína reguladora inicia a expressão dos mesmos genes em duas leveduras, A e B, da mesma espécie.



(<http://aulasuniversitarias.blogspot.com>. Adaptado.)

Essa forma de regulação da expressão gênica sugere que

- (A) um mesmo módulo regulador pode acionar diferentes genes e produzir o mesmo fenótipo.
- (B) duas composições genotípicas iguais podem expressar diferentes fenótipos.
- (C) os diferentes fenótipos são determinados pela ação exclusiva dos genes.
- (D) o mesmo par de genes e módulos reguladores podem produzir diferentes genótipos.
- (E) uma mutação em um módulo regulador não afetará a expressão do gene correspondente.

QUESTÃO 43

Em uma região litorânea, foi contabilizado o número de mergulhadores que se acidentaram pelo contato com seis diferentes espécies de animais marinhos.

Animal	Número de acidentes
Ouriço-do-mar	41
Caravela	5
Esponja-do-mar	8
Caranguejo	19
Anêmona-do-mar	26
Mexilhão	3

O número de mergulhadores que sofreram lesões por toxinas é

- (A) 39.
- (B) 67.
- (C) 42.
- (D) 44.
- (E) 31.

QUESTÃO 44

Os três alelos múltiplos a^w , a^z e a^x ocorrem em um único loco gênico e determinam a coloração da casca das sementes em uma espécie de leguminosa. A tabela indica os cruzamentos realizados entre plantas para se determinar a relação de dominância entre os alelos.

Cruzamento	Proporção fenotípica
$a^w a^x \times a^w a^z$	3 : 1
$a^w a^z \times a^z a^x$	2 : 1 : 1

A relação de dominância entre os alelos é

- (A) $a^z > a^x > a^w$
- (B) $a^w > a^x > a^z$
- (C) $a^w > a^z > a^x$
- (D) $a^z > a^w > a^x$
- (E) $a^x > a^z > a^w$

QUESTÃO 45

Um antibiótico tem ação sobre a maquinaria molecular de biossíntese responsável pela produção de energia em células bacterianas. O uso desse antibiótico tem como objetivo

- (A) combater os processos mutagênicos que geram novas proteínas na população de células.
- (B) bloquear os sítios ativos de proteínas específicas que funcionam como enzimas.
- (C) induzir mutações que interrompem a produção de energia ao alterar a composição das proteínas.
- (D) evitar a transmissão de proteínas entre bactérias adaptadas ao medicamento.
- (E) impedir a seleção de proteínas que continuam a produção de energia nas bactérias.

Leia o texto para responder às questões 46 e 47.

O consumo da acerola, uma das frutas com maior teor de vitamina C (massa molar 176 g/mol), fortalece o sistema imunológico, combatendo gripes e resfriados. A composição nutricional de 100 g de acerola crua está apresentada na tabela.



(www.todafruta.com.br)

Nutriente	Fórmula	Quantidade (mg)
Cálcio	Ca	12,6
Vitamina C	C ₆ H ₈ O ₆	968,0
Fósforo	P	9,2
Manganês	Mn	0,1
Magnésio	Mg	13,1
Ferro	Fe	0,2
Potássio	K	165,0
Zinco	Zn	0,2

(www.tabelanutricional.com.br. Adaptado.)

QUESTÃO 46

Dentre os elementos químicos que constam nos nutrientes minerais listados na tabela, aquele formado por átomos com maior raio atômico e aquele formado por átomos com maior afinidade eletrônica são, respectivamente,

- (A) cálcio e fósforo.
- (B) ferro e zinco.
- (C) ferro e potássio.
- (D) manganês e magnésio.
- (E) potássio e fósforo.

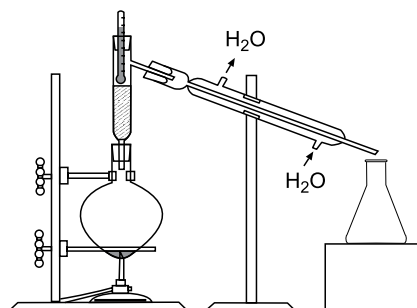
QUESTÃO 47

Considerando que a quantidade de vitamina C recomendada por dia para um adulto é de $2,5 \times 10^{-4}$ mol, a vitamina C contida em 100 g de acerola crua corresponde, em relação ao valor diário recomendado, a

- (A) 110%.
- (B) 2200%.
- (C) 1100%.
- (D) 220%.
- (E) 550%.

QUESTÃO 48

Os componentes de uma mistura foram separados utilizando-se o aparato experimental representado na figura.



A tabela apresenta os valores do Ponto de Ebulição (PE) dos componentes constituintes da mistura.

Componente	PE (°C)
Acetona	56
Água	100
Etanol	78

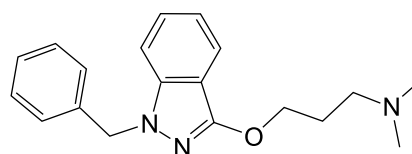
O nome do processo de separação representado na figura e o primeiro componente separado da mistura são

- (A) destilação fracionada e água.
- (B) destilação fracionada e etanol.
- (C) destilação simples e etanol.
- (D) destilação fracionada e acetona.
- (E) destilação simples e acetona.

QUESTÃO 49

A benzidamina, na forma de cloridrato de benzidamina, é o princípio ativo de alguns medicamentos que têm ação anti-inflamatória, analgésica e anestésica.

(www.bulas.med.br. Adaptado.)



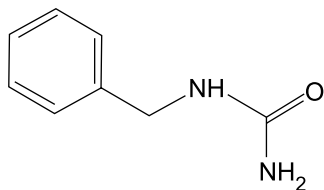
benzidamina

Na estrutura da benzidamina, o grupo funcional que contém o átomo de oxigênio é característico da função orgânica

- (A) aldeído.
- (B) cetona.
- (C) éter.
- (D) amida.
- (E) éster.

QUESTÃO 50

Em um laboratório de pesquisa, foi sintetizado um composto orgânico cuja fórmula estrutural está representada a seguir:



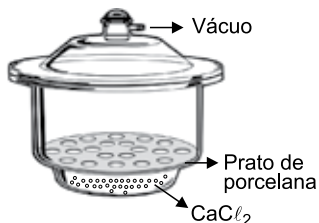
A combustão completa desse composto evidenciou a liberação de gás carbônico (CO_2), gás nitrogênio (N_2) e água.

A quantidade mínima de gás oxigênio (O_2) para combustão completa de 1 mol do composto sintetizado é de

- (A) 12 mol.
- (B) 10 mol.
- (C) 14 mol.
- (D) 8 mol.
- (E) 9 mol.

QUESTÃO 51

A figura representa um dessecador contendo o agente secante cloreto de cálcio, substância que tem alta afinidade com água. Sobre o prato de porcelana são colocados frascos contendo as substâncias das quais se deseja remover a umidade. A redução da pressão no volume interno do dessecador ocorre por meio da aplicação de vácuo.



No dessecador, a remoção da umidade das substâncias durante secagem ocorre por meio da _____ da água, facilitada pela aplicação de vácuo. Além do cloreto de cálcio, que é um composto formado por ligação _____, também é muito utilizada como agente secante a sílica (SiO_2), composto formado por ligação _____.

As lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, por:

- (A) liquefação – iônica – covalente.
- (B) vaporização – iônica – covalente.
- (C) vaporização – covalente – covalente.
- (D) vaporização – covalente – iônica.
- (E) liquefação – covalente – iônica.

QUESTÃO 52

Um engenheiro realiza uma pesquisa de inovação tecnológica para o desenvolvimento de um sistema de ignição de um veículo cujo combustível será uma substância que produza maior quantidade de energia por massa de combustível queimado. Na tabela são apresentadas as entalpias de combustão (ΔH°_c) de cinco combustíveis.

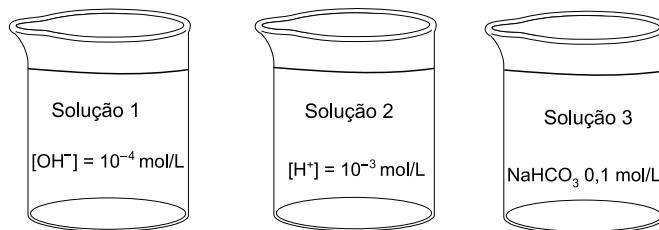
Combustível	Fórmula	Massa molar (g/mol)	ΔH°_c (kJ/mol)
Etano	C_2H_6	30	- 1 560
Metano	CH_4	16	- 890
Metanol	CH_3OH	32	- 726
Propano	C_3H_8	44	- 2 220
Hidrogênio	H_2	2	- 286

O combustível da tabela que atende à característica descrita no texto é o

- (A) propano.
- (B) metano.
- (C) metanol.
- (D) etano.
- (E) hidrogênio.

QUESTÃO 53

Três soluções aquosas foram testadas com o indicador ácido-base vermelho de metila (faixa de transição de pH: 4,8 – 6,0), que apresenta cor vermelha em soluções com pH abaixo da faixa de transição e cor amarela em soluções com pH acima da faixa de transição.

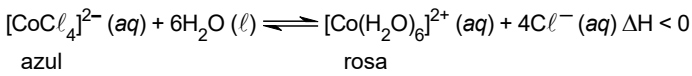


No teste descrito, as soluções 1, 2 e 3 apresentaram, respectivamente, as cores

- (A) vermelha, vermelha e amarela.
- (B) amarela, amarela e vermelha.
- (C) amarela, vermelha e vermelha.
- (D) amarela, vermelha e amarela.
- (E) vermelha, amarela e vermelha.

QUESTÃO 54

A meteorologia da televisão e dos jornais nunca foi tão precisa quanto o galinheiro do tempo, que mostrava com toda certeza a previsão do tempo para os próximos dias. Esse objeto de decoração muito antigo tem, na sua superfície, cloreto de cobalto, composto que muda de cor de acordo com a presença de umidade do ar. O cloreto de cobalto estabelece em meio aquoso o equilíbrio químico:



(<https://vejasp.abril.com.br>. Adaptado.)

Em uma aula experimental de química, um grupo de alunos, utilizando tubos de ensaio com amostras de solução aquosa de cloreto de cobalto, realizou quatro testes e anotou os resultados na tabela:

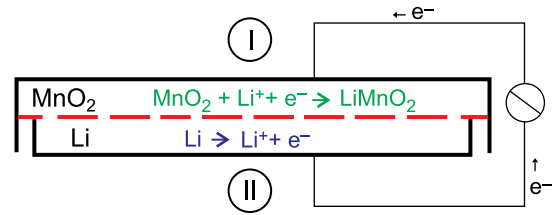
Teste	Resultado
1. Adição de gotas de solução de ácido clorídrico (HCl)	Cor: _____ Não houve precipitação
2. Aquecimento do tubo de ensaio até próximo à ebulição	Cor: _____ Não houve precipitação
3. Resfriamento do tubo de ensaio com banho de água e gelo	Cor: _____ Não houve precipitação
4. Adição de gotas de solução de nitrato de prata (AgNO ₃)	Cor: _____ Formação de precipitado branco AgCl

Nesse experimento, o azul foi a cor resultante nos testes

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

QUESTÃO 55

A bateria íon-lítio é utilizada em diversos dispositivos eletrônicos de uso na medicina, como em marca-passos cardíacos. A figura representa o esquema de um tipo de bateria Li-MnO₂, no qual em um dos compartimentos (região inferior) o lítio é oxidado para íon lítio e no outro compartimento (região superior) o lítio é incorporado como íon lítio na matriz de MnO₂.



(<http://upsbatterycenter.com>. Adaptado.)

Na identificação do polo positivo da bateria, da espécie química do ânodo e na determinação do valor do número de oxidação do manganês no MnO₂, foram formuladas cinco hipóteses, representadas na tabela:

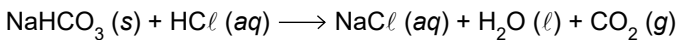
Hipótese	Polo positivo	Ânodo	Número de oxidação
1	Ⓘ	Li	+2
2	Ⓘ	Li	+4
3	Ⓘ	MnO ₂	+4
4	Ⓜ	MnO ₂	+2
5	Ⓜ	Li	+4

As três respostas corretas estão na hipótese

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

QUESTÃO 56

Uma indústria farmacêutica adquiriu um lote de bicarbonato de sódio (NaHCO_3), que, após purificação, foi utilizado na formulação de alguns medicamentos. Para determinação da sua pureza, uma amostra de 5,0 g desse lote reagiu com solução de ácido clorídrico em excesso, produzindo 1,2 L de gás CO_2 a 300 K e 1 atm. A reação descrita é representada pela equação:



Considerando que somente o NaHCO_3 (massa molar 84 g/mol) contido na amostra reagiu com o ácido clorídrico e utilizando $R = 0,08 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, o teor percentual de NaHCO_3 no lote analisado é de

- (A) 95%.
- (B) 84%.
- (C) 66%.
- (D) 90%.
- (E) 75%.

QUESTÃO 57

O bronze, uma das ligas metálicas mais antigas desenvolvidas pelo homem, utilizada na produção de armas, ferramentas e esculturas, tem como constituintes majoritários dois metais, sendo um deles o estanho. Em um experimento, uma amostra de 70,4 g de bronze foi introduzida em uma proveta com água, cujo volume passou de 22,0 mL para 30,0 mL.

O outro componente metálico majoritário do bronze e a densidade do bronze determinada no experimento são

- (A) zinco e $8,8 \text{ g/cm}^3$.
- (B) cobre e $2,4 \text{ g/cm}^3$.
- (C) cobre e $3,2 \text{ g/cm}^3$.
- (D) cobre e $8,8 \text{ g/cm}^3$.
- (E) zinco e $2,4 \text{ g/cm}^3$.

QUESTÃO 58

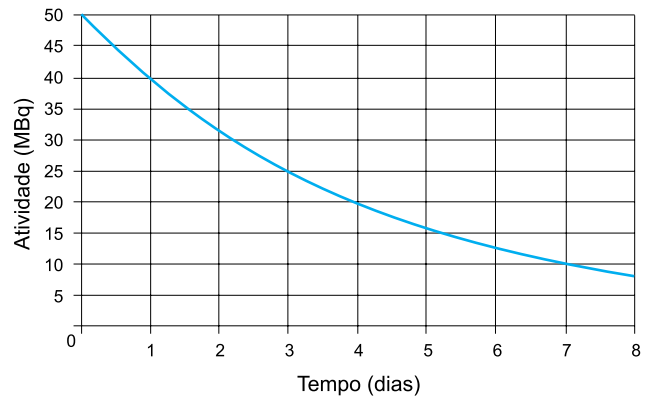
No laboratório de uma indústria química, um técnico diluiu 100 mL de solução estoque de sulfato de sódio (Na_2SO_4) 71 g/L em água destilada até obtenção de 500 mL de solução.

A solução diluída preparada pelo técnico apresenta concentração igual a

- (A) 2,5 mol/L.
- (B) 0,1 mol/L.
- (C) 1,0 mol/L.
- (D) 0,5 mol/L.
- (E) 0,2 mol/L.

QUESTÃO 59

O radiofármaco empregado na medicina nuclear é um composto elaborado a partir de um radioisótopo. O Índio-111, utilizado para o diagnóstico por imagem de infecções, inflamações e trombozes, tem o decaimento da atividade em função do tempo, conforme o gráfico.

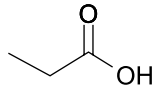


O tempo necessário para que uma amostra de In-111 decaia de uma atividade inicial de 800 MBq para uma atividade de 50 MBq é de

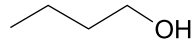
- (A) 9 dias.
- (B) 6 dias.
- (C) 15 dias.
- (D) 12 dias.
- (E) 3 dias.

QUESTÃO 60

Um composto orgânico utilizado na fabricação de perfumes e flavorizantes é sintetizado a partir da reação de esterificação entre o ácido propanoico e o butan-1-ol, cujas estruturas estão representadas a seguir:

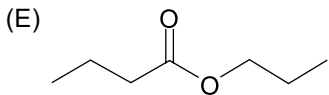
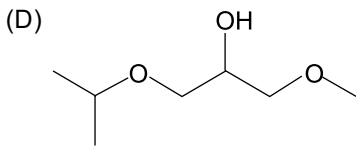
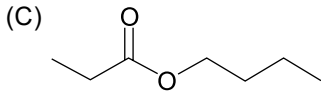
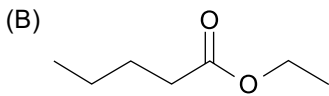
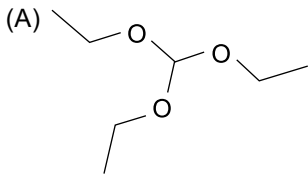


ácido propanoico



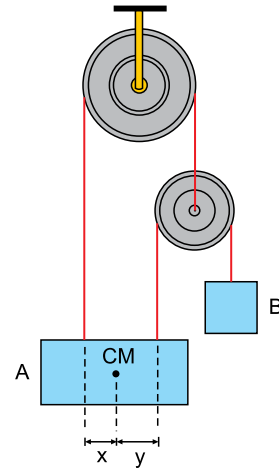
butan-1-ol

O composto orgânico descrito tem sua fórmula estrutural representada em:



QUESTÃO 61

O bloco A, homogêneo e com a forma de um paralelepípedo reto-retângulo, é mantido em equilíbrio pelo bloco B por meio de um sistema formado por duas polias e dois fios ideais. Os fios são verticais e estão presos ao bloco A em dois pontos convenientes de modo que sua base se mantenha paralela ao solo horizontal, sem apresentar movimento de rotação ou de translação.



Sabendo que as distâncias entre as retas verticais que passam pelos fios distam x e y do centro de massa (CM) do bloco A, a razão $\frac{x}{y}$ é igual a

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{2}{3}$

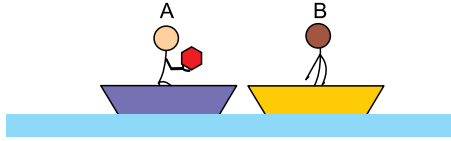
(C) $\frac{3}{4}$

(D) $\frac{1}{4}$

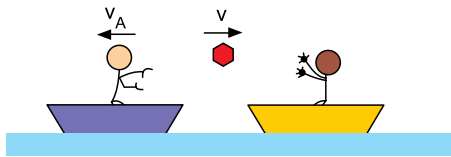
(E) $\frac{1}{2}$

QUESTÃO 62

Dois pescadores, A e B, estão inicialmente parados dentro de dois botes em uma lagoa de águas tranquilas. O pescador A e seu bote têm, juntos, 100 kg. O pescador B e seu bote têm, juntos, 152 kg. Inicialmente, o pescador A segura em suas mãos um pacote de 8 kg.



Em determinado instante, A lança o pacote para B com velocidade horizontal $v = 3 \text{ m/s}$ e, como consequência, move-se com seu bote para a esquerda com velocidade v_A .



Ao agarrar o pacote, B passa a se mover com seu bote para a direita com velocidade v_B .

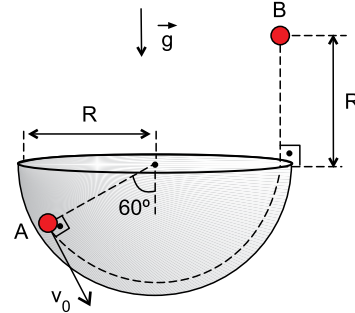


Desprezando a resistência imposta pela água ao movimento dos botes, os módulos de v_A e de v_B são, respectivamente,

- (A) 0,18 m/s e 0,15 m/s.
- (B) 0,36 m/s e 0,30 m/s.
- (C) 0,24 m/s e 0,15 m/s.
- (D) 0,24 m/s e 0,30 m/s.
- (E) 0,15 m/s e 0,36 m/s.

QUESTÃO 63

Uma esfera, inicialmente parada no ponto A no interior de uma semiesfera oca de raio R , é empurrada para baixo com velocidade inicial v_0 , escorrega apoiada na superfície interna da semiesfera e, quando a abandona, sobe verticalmente até parar instantaneamente no ponto B.

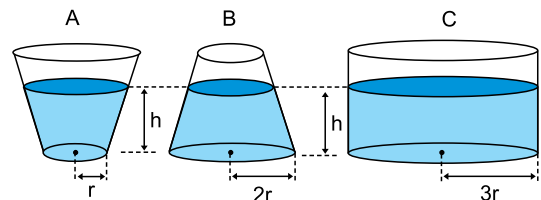


Desprezando o atrito e a resistência do ar, o módulo de v_0 é

- (A) $2 \cdot \sqrt{g \cdot R}$
- (B) $\sqrt{3 \cdot g \cdot R}$
- (C) $\sqrt{2 \cdot g \cdot R}$
- (D) $\sqrt{g \cdot R}$
- (E) $3 \cdot \sqrt{g \cdot R}$

QUESTÃO 64

Três reservatórios de água, A, B e C, são abertos para a atmosfera e contêm água até uma mesma altura h . Os reservatórios A e B têm forma de um tronco de cone, o reservatório C é cilíndrico e os três possuem bases circulares de raios r , $2r$ e $3r$, respectivamente.

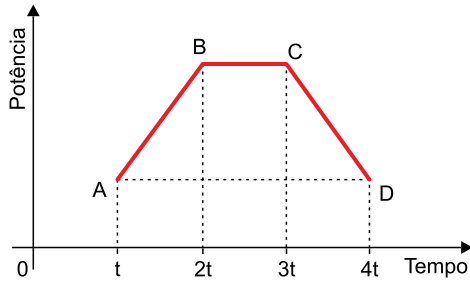


Considerando que a água esteja em equilíbrio nos três reservatórios e que P_A , P_B e P_C sejam as pressões exercidas sobre suas bases, pode-se afirmar que

- (A) $P_A < P_B < P_C$
- (B) $P_A > P_B > P_C$
- (C) $P_A = P_B > P_C$
- (D) $P_A = P_B = P_C$
- (E) $P_A = P_B < P_C$

QUESTÃO 65

O gráfico mostra como varia a potência térmica fornecida a uma massa constante de água líquida em função do tempo.

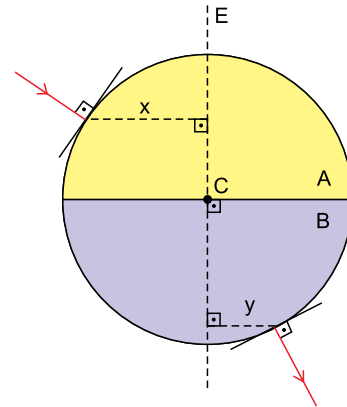


Sendo θ a temperatura da água, considerando que não tenha havido mudança de estado físico nesse processo e que todo o calor fornecido pela fonte de calor tenha sido absorvido pela água, pode-se afirmar que

- (A) $\theta_A = \theta_D$
- (B) $\theta_D < \theta_C$
- (C) $\Delta\theta_{BC} < \Delta\theta_{AB}$
- (D) $\Delta\theta_{AB} = \Delta\theta_{CD}$
- (E) $\Delta\theta_{BC} = 0$

QUESTÃO 66

Duas semiesferas transparentes, A e B, feitas de materiais diferentes, são perfeitamente justapostas, constituindo um único corpo de formato esférico. Esse corpo apresenta um eixo de simetria (E), que passa pelo centro C e é perpendicular às bases das duas semiesferas.



Um raio de luz monocromático incide perpendicularmente na semiesfera A em um ponto que dista x do eixo E, atravessa todo o corpo e emerge perpendicularmente à semiesfera B, em um ponto que dista y de E. Sabendo-se que o raio incidente, o raio emergente e o eixo E são coplanares, e que n_A e n_B são os índices de refração absolutos de A e B, a razão

$\frac{n_A}{n_B}$ é igual a

- (A) $\sqrt{\frac{y}{x}}$
- (B) $\frac{y}{x}$
- (C) $\frac{x+y}{y}$
- (D) $\frac{x+y}{x}$
- (E) $\frac{x}{y}$

QUESTÃO 67

Uma corda elástica está inicialmente em repouso na horizontal, com uma de suas extremidades presa a uma parede e a outra segura por uma pessoa. Essa pessoa começa a oscilar sua mão verticalmente e depois de 1,75 s o perfil da corda forma um desenho como o representado na figura:

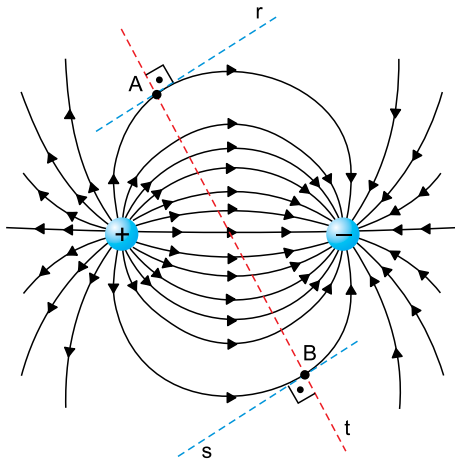


A velocidade de propagação das ondas nessa corda, nesse intervalo de tempo, é de

- (A) 1,75 m/s.
- (B) 1,50 m/s.
- (C) 1,00 m/s.
- (D) 2,00 m/s.
- (E) 0,75 m/s.

QUESTÃO 68

Na figura, as linhas contínuas orientadas representam as linhas de força do campo elétrico criado por duas cargas elétricas puntiformes de mesmo módulo e de sinais opostos. As retas r e s são paralelas entre si e são tangentes às linhas de força que passam pelos pontos A e B . A reta t passa pelo ponto médio do segmento que liga as cargas.

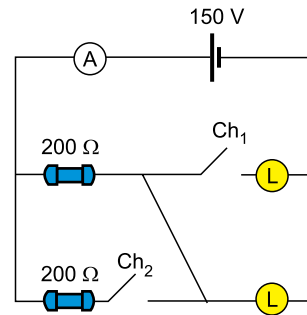


Sobre as intensidades do campo elétrico (E) em A e B e sobre o potencial elétrico (V) criados pelas cargas nos pontos A e B , pode-se afirmar que

- (A) $E_A = E_B$ e $V_A > V_B$
- (B) $E_A = E_B$ e $V_A < V_B$
- (C) $E_A > E_B$ e $V_A < V_B$
- (D) $E_A = E_B$ e $V_A = V_B$
- (E) $E_A > E_B$ e $V_A > V_B$

QUESTÃO 69

O circuito da figura é constituído por um gerador ideal, dois resistores ôhmicos iguais, duas chaves interruptoras Ch_1 e Ch_2 de resistências desprezíveis, um amperímetro ideal e duas lâmpadas iguais de valores nominais (100 V – 50 W). Os fios e as conexões utilizados para compor o circuito têm resistência elétrica desprezível.



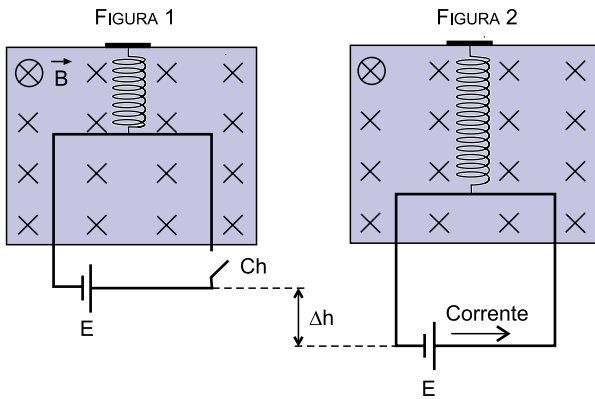
As chaves interruptoras estão inicialmente abertas e não podem ser fechadas simultaneamente. Se a chave Ch_1 for fechada, o amperímetro indica i_1 . Se a chave Ch_2 for fechada, o amperímetro indica i_2 . As intensidades de i_1 e i_2 são, respectivamente,

- (A) 1,0 A e 0,5 A.
- (B) 1,5 A e 1,0 A.
- (C) 0,5 A e 1,0 A.
- (D) 1,0 A e 1,5 A.
- (E) 0,5 A e 0,5 A.

QUESTÃO 70

Uma espira metálica quadrada de lado L e resistência elétrica R é pendurada por uma mola plástica de constante elástica k a uma haste fixa. Essa espira está em equilíbrio e parcialmente imersa em uma região onde atua um campo magnético uniforme \vec{B} perpendicular ao plano da espira, apontado para dentro do plano da figura, como representado na figura 1. Nessa espira, está instalado um gerador ideal de força eletromotriz E e uma chave interruptora Ch , que está inicialmente aberta e impede a circulação de corrente na espira.

Quando a chave é fechada, passa a circular pela espira uma corrente elétrica constante que, ao interagir com o campo magnético, faz com que essa espira sofra um deslocamento vertical Δh , para baixo, atingindo uma nova posição de equilíbrio, conforme a figura 2.



Considerando as informações fornecidas, a constante elástica da mola plástica pode ser calculada pela expressão:

- (A) $k = \frac{B \cdot E \cdot \Delta h}{R \cdot L}$
- (B) $k = \frac{R \cdot L}{B \cdot E}$
- (C) $k = \frac{B \cdot E \cdot L}{R \cdot \Delta h}$
- (D) $k = \frac{R \cdot L}{B \cdot E \cdot \Delta h}$
- (E) $k = \frac{B \cdot E}{R \cdot L}$

QUESTÃO 71

Admita que no critério de correção dos 80 testes de múltipla escolha deste vestibular sejam atribuídos 5 pontos por acerto e retirados 2 pontos por erro, resposta rasurada ou resposta em branco. Com base nesses critérios, um candidato que tenha somado 211 pontos nessa prova acertou, do total de questões,

- (A) 62,5%.
- (B) 66,25%.
- (C) 65%.
- (D) 63,75%.
- (E) 67,5%.

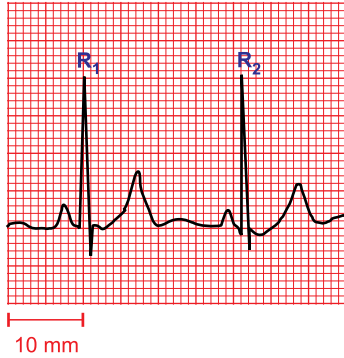
QUESTÃO 72

Raquel afirma que existe um número cujo quádruplo é igual a ele somado com 5. Samanta diz que existem dois números complexos distintos cujo quadrado resulta em -16 . Considerando que elas fizeram afirmações relativas ao universo dos números complexos, o produto dos três números a que elas se referem é igual a

- (A) -20 .
- (B) $-20i$.
- (C) $16i$.
- (D) $20i$.
- (E) 20 .

QUESTÃO 73

O eletrocardiograma (ECG) é um exame que avalia a atividade elétrica cardíaca e permite observar o número de batimentos do coração, por minuto. No resultado de um ECG, a caneta que marca a linha preta sobre uma folha de papel milimetrado opera com velocidade horizontal de 25 milímetros por segundo. Os pontos R_1 e R_2 registram os momentos de dois batimentos cardíacos consecutivos. A figura indica parte do resultado do ECG de um paciente.



De acordo com esse resultado, o número de batimentos cardíacos do paciente, por minuto, é, aproximadamente,

- (A) 63.
- (B) 71.
- (C) 119.
- (D) 97.
- (E) 84.

QUESTÃO 74

Em relação à progressão geométrica $\left(\frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \dots, n\right)$, sabe-se que $\log_2 n = 2048$. O número de termos dessa sequência é igual a

- (A) 16.
- (B) 2043.
- (C) 11.
- (D) 2064.
- (E) 2053.

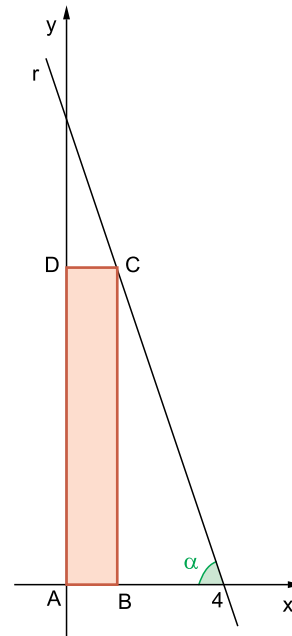
QUESTÃO 75

Laura precisa saber o valor da tangente de 10° , porém, para obter o que precisa, tem disponível apenas o valor do cosseno de 10° , que é igual a x . Se Laura utilizar corretamente os conhecimentos de trigonometria, ela concluirá que tangente de 10° é igual a

- (A) $\sqrt{\frac{1-x^2}{x}}$
- (B) $\frac{1-x^2}{x}$
- (C) $\sqrt{\frac{1+x^2}{x}}$
- (D) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
- (E) $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$

QUESTÃO 76

Em um plano cartesiano ortogonal de origem $A(0, 0)$ foram desenhados uma reta r , que intersecta o eixo x no ponto de coordenadas $(4, 0)$, e um retângulo $ABCD$, com B pertencente ao eixo x , C pertencente à reta r e D pertencente ao eixo y . Sabe-se, ainda, que a abscissa de B está entre 0 e 4 e que a tangente do ângulo α , indicada na figura, é igual a 3.

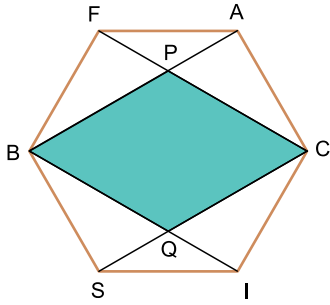


Nas condições descritas, se a área do retângulo $ABCD$ for a maior possível, a medida da diagonal desse retângulo, na unidade de medida dos eixos, será igual a

- (A) $5\sqrt{3}$
- (B) $2\sqrt{10}$
- (C) $2\sqrt{5}$
- (D) $3\sqrt{3}$
- (E) $4\sqrt{3}$

QUESTÃO 77

Na figura, FACISB é um hexágono regular de lado 3 cm, sendo que \overline{AB} , \overline{CF} , \overline{CS} e \overline{BI} são quatro de suas diagonais.

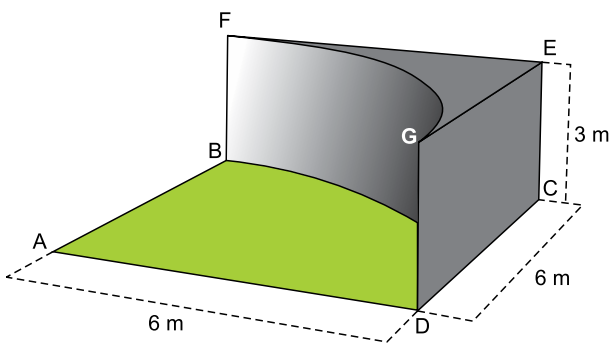


Sorteando-se ao acaso um ponto da região poligonal FACISB, a probabilidade de que ele esteja na região poligonal BPCQ é igual a

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{7}{12}$
- (C) $\frac{9}{20}$
- (D) $\frac{5}{9}$
- (E) $\frac{4}{9}$

QUESTÃO 78

Uma empresa de arquitetura planeja erguer um bloco maciço de concreto, de bases congruentes, sobre parte de um quadrado ABCD, marcado sobre o chão. O lado do quadrado mede 6 m, a altura do bloco de concreto medirá 3 m ($BF = DG = CE$) e \widehat{BD} é um arco de circunferência de centro A e raio \overline{AD} .



Adotando $\pi = 3,1$, o volume desse bloco de concreto será igual a

- (A) $25,4 \text{ m}^3$.
- (B) $24,9 \text{ m}^3$.
- (C) $25,1 \text{ m}^3$.
- (D) $24,3 \text{ m}^3$.
- (E) $24,6 \text{ m}^3$.

QUESTÃO 79

Observe a tabela de correspondência entre 5 símbolos e as vogais do nosso alfabeto.

Símbolo	Vogal
$\Delta \square$	A
$\square \Delta$	E
$\Delta \Delta$	I
$\square \square$	O
$\Delta \square \Delta$	U

Esses símbolos são usados para a transmissão de mensagens criptografadas em sequências ordenadas de três vogais, repetidas ou não. Por exemplo, para transmitir a sequência AEE deve-se enviar a sequência de símbolos $\Delta \square - \square \Delta - \square \Delta$.

Devido a um erro na transmissão de uma mensagem, a sequência de símbolos que representaria três vogais foi enviada sem os traços de separação entre os símbolos. A mensagem enviada foi: $\Delta \square \Delta \square \Delta \square \Delta$.

Analisando essa mensagem, pode-se afirmar que, necessariamente, ela

- (A) contém duas vogais iguais.
- (B) contém a vogal U.
- (C) contém a vogal A.
- (D) não contém a vogal E.
- (E) contém três vogais diferentes.

QUESTÃO 80

Duas cabras e três vacas levam 6 dias para comer 2000 m^2 de pasto. Seis dessas mesmas cabras e cinco dessas vacas levam 10 dias para comer 8000 m^2 de pasto. O número de dias que oito dessas cabras e oito dessas vacas levariam para comer 17000 m^2 de pasto é igual a

- (A) 15.
- (B) 14.
- (C) 17.
- (D) 18.
- (E) 16.

REDAÇÃO

TEXTO 1

Qualquer escola, pública ou particular, que recusar matrícula de estudante com deficiência cometerá um crime punível com multa e prisão de dois a cinco anos. A determinação está na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e busca atender ao desafio da inclusão do Plano Nacional de Educação (PNE). De acordo com o PNE, crianças de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação devem frequentar preferencialmente instituições de ensino e classes comuns.

Para a psicóloga Maria de Fatima Minetto, autora de livros sobre educação inclusiva, o país assiste a uma migração em massa do ensino especial para o regular. Ela ressalta ainda a importância das classes regulares para que o estudante deficiente ganhe autonomia e aprenda a conviver em ambientes tradicionais, assim como para a construção de uma sociedade menos preconceituosa. “Para outros alunos também é importante, porque aprendem que todos têm limites e mesmo assim têm potencialidades”, diz.

(Marcela Campos. “Negar matrícula a aluno deficiente passa a ser crime”. www.gazetadopovo.com.br, 29.11.2015. Adaptado.)

TEXTO 2

Segundo dados do Censo Escolar da Educação Básica 2017, o índice de matrícula de pessoas com deficiência em classes regulares passou de 85,5% em 2013 para 90,9% em 2017. A maior parte dos alunos com deficiência, no entanto, não tem acesso ao atendimento educacional especializado. Somente 40,1% conseguem utilizar o serviço.

Quando chega à escola, muitas vezes o aluno não encontra aparatos que o atendam. Somente 46,7% das instituições de ensino médio apresentam dependências adequadas para esse público. O banheiro adaptado para pessoas com deficiência só existe em 62,2% dessas escolas.

(“Aumenta inclusão de alunos com deficiência, mas escolas não têm estrutura para recebê-los”. <http://oglobo.globo.com>, 31.01.2018. Adaptado.)

TEXTO 3

Em vigência há apenas dois anos, o Estatuto da Pessoa com Deficiência assegurou, em lei, uma demanda que se tornou a principal bandeira defendida por pais de crianças com deficiência: a inclusão escolar. No lugar de instituições especializadas, destinadas exclusivamente a crianças com deficiência, passou-se a adotar o modelo de escola inclusiva, ou seja, a escola regular passa a receber todos os alunos. Nenhuma unidade pode recusar a matrícula de crianças com deficiência, nem cobrar taxas adicionais por isso. Ademais, deve fornecer profissionais de apoio para esses alunos, assim como realizar projetos pedagógicos direcionados.

Tudo isso em teoria. Na prática, para garantir o direito à educação dos filhos, a maioria dos pais passa por várias escolas até encontrar uma instituição que não apenas receba, mas, principalmente, acolha e promova o desenvolvimento dos alunos. No caso da professora Fernanda Cavalieri, mãe de gêmeos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista, foram quatro meses até encontrar vaga para os filhos em uma escola particular da cidade. Nas seis instituições que visitou durante o período, as negativas foram veladas: turmas cheias, falta de profissionais especializados e falta de estrutura são as justificativas mais comuns dadas aos pais.

(Vanessa Madeira. “Crianças com deficiência lutam por inclusão”. <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br>, 05.02.2018. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva uma dissertação, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

ESCOLAS REGULARES PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA: ENTRE O DIREITO DE MATRÍCULA E A INCLUSÃO EFETIVA

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

