



FACULDADE MACKENZIE PARANÁ – 2022

TARDE

MEDICINA

TIPO 4 – AZUL



SUA PROVA

entre os candidatos

- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões.
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala.
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.

- Além deste caderno, contendo **80 (oitenta)** questões objetivas e o tema da redação, você receberá do fiscal de sala
 - o cartão de respostas das questões objetivas;
 - a folha de texto definitivo para a redação
- As questões de Língua Inglesa e de Língua Espanhola terão a mesma numeração.



TEMPO

- Você dispõe de **5 (cinco) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas e o preenchimento da folha destinada ao texto definitivo da redação.
- **3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- A partir dos **60 (sessenta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

 **FGV CONHECIMENTO**



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade, e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas e a folha de texto definitivo da redação.
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul.
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s).
- Confira a cor e tipo do caderno de provas. Caso tenha recebido caderno de cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas e da folha de texto definitivo da redação. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não** será permitida a troca em caso de erro do candidato.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas e o texto definitivo da redação.
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.

Boa sorte!

Atenção: a Tabela abaixo deve ser usada como apoio para responder algumas questões específicas de Química.

Classificação Periódica dos Elementos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	VIII A		
IA	1 2,1 H	II A																2 He			
	3 1,0	4 1,5																	4 10		
	7 Li	9 Be																	19 F	20 Ne	
	11 0,9	12 1,2																	16 16	17 3,0	18 18
	23 Na	24 Mg																	32 S	35,5 Cl	40 Ar
	19 0,8	20 1,0	21 1,3	22 1,4	23 1,6	24 1,6	25 1,5	26 1,8	27 1,8	28 1,8	29 1,9	30 1,6	31 1,6	32 1,8	33 2,0	34 2,4	35 2,8	36 36			
	39 K	40 Ca	45 Sc	48 Ti	51 V	52 Cr	55 Mn	56 Fe	59 Co	58,5 Ni	63,5 Cu	65,5 Zn	70 Ga	72,5 Ge	75 As	79 Se	80 Br	84 Kr			
	37 0,8	38 1,0	39 1,2	40 1,4	41 1,6	42 1,8	43 1,9	44 2,2	45 2,2	46 2,2	47 1,9	48 1,7	49 1,7	50 1,8	51 1,9	52 2,1	53 2,5	54 54			
	85,5 Rb	87,5 Sr	89 Y	91 Zr	93 Nb	96 Mo	(98) Tc	101 Ru	103 Rh	106,5 Pd	108 Ag	112,5 Cd	115 In	119 Sn	122 Sb	127,5 Te	127 I	131 Xe			
	55 0,7	56 0,9	57 - 71 Lantânios	72 1,3	73 1,5	74 1,7	75 1,9	76 2,2	77 2,2	78 2,2	79 2,4	80 1,9	81 1,8	82 1,8	83 1,9	84 2,0	85 2,2	86 86			
	133 Cs	137 Ba	178,5 Nídeos	178,5 Hf	181 Ta	184 W	186 Re	190 Os	192 Ir	195 Pt	197 Au	200,5 Hg	204 Tl	207 Pb	209 Bi	(209) Po	(210) At	(222) Rn			
	87 0,7	88 0,9	89 - 103 Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Jun	111 Uuu	112 Uub									
	(233) Fr	(226) Ra	(261) deos	(261) Rf	(262) Db	(263) Sg	(262) Bh	(265) Hs	(268) Mt	(269) Jun	(272) Uuu	(277) Uub									

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Eletro-negatividade	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
ade	139	140	141	144	(145)	150	152	157	159	162,5	165	167	169	173	175
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Massa Atômica aproximadas	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	227	232	231	238	237	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Língua Portuguesa

1

Leia o fragmento textual a seguir.

“Uma noite destas, vindo da cidade para o Engenho Novo, encontrei no trem da Central um rapaz aqui do bairro, que eu conheço de vista e de chapéu. Cumprimentou-me, sentou-se ao pé de mim, falou da Lua e dos ministros, e acabou recitando-me versos. A viagem era curta, e os versos pode ser que não fossem inteiramente maus. Sucedeu, porém, que, como eu estava cansado, fechei os olhos três ou quatro vezes; tanto bastou para que ele interrompesse a leitura e metesse os versos no bolso. — Continue, disse eu acordando. — Já acabei, murmurou ele. — São muito bonitos. Vi-lhe fazer um gesto para tirá-los outra vez do bolso, mas não passou do gesto; estava amuado. No dia seguinte entrou a dizer de mim nomes feios, e acabou alcunhando-me Dom Casmurro. Os vizinhos, que não gostam dos meus hábitos reclusos e calados, deram curso à alcunha, que afinal pegou.”

ASSIS, Machado de. *Dom Casmurro*. São Paulo. Ed. Penguin. 2016.

O narrador do fragmento acima pode ser caracterizado adequadamente do seguinte modo:

- (A) narrador-personagem em primeira pessoa, com focalização interna, ou seja, os fatos são relatados pela visão de um só personagem.
- (B) narrador-autor em primeira pessoa, com focalização externa, ou seja, os fatos são narrados a partir de diversos pontos de vista.
- (C) narrador em primeira pessoa, que fala de si mesmo, relatando os fatos com focalização zero, ou seja, de acordo com os depoimentos de vários personagens.
- (D) narrador impessoal, personagem da narrativa, que relata os fatos sem intromissão pessoal nas ações.
- (E) narrador em terceira pessoa, distante dos fatos, sem interferir no que é relatado.

2

Observe o seguinte texto descritivo:

“O que mais chamava a atenção era a grande quantidade de igrejas, pelo menos era o que mais se destacava do alto do morro onde eu estava. Ao longe, apesar de algumas árvores impedirem uma visão limpa, via-se uma imensa serra e, mais perto, dois pequenos rios e muita vegetação. As casas próximas eram do estilo colonial, todas elas brancas e azuis, bonitas, embora algumas estivessem com a pintura um pouco suja.”

Assinale a opção que indica uma observação **inadequada** sobre esse texto.

- (A) Toda a descrição é feita a partir de um ponto onde estava o observador: o alto do morro.
- (B) A descrição sofre problemas de limitação física do observador, já que algumas árvores impediam uma visão mais clara.
- (C) O texto mostra um tema e alguns subtemas, ou seja, partes do tema.
- (D) A estratégia empregada na descrição é descrever de longe para perto.
- (E) Os adjetivos mostram qualificações das casas: de estilo colonial, brancas, azuis, bonitas.

3

As preposições têm dois valores básicos: podem ter valor gramatical, quando são exigidas por um termo anterior, com presença obrigatória, e valor nocional, quando são empregadas para acrescentar alguma informação ao texto.

Assinale a frase em que a preposição **de** mostra valor nocional.

- (A) O primeiro passo para conhecer-se é desconfiar **de** si mesmo.
- (B) O jovem não precisa **de** razões para viver.
- (C) As crianças necessitam mais **de** modelos que de críticos.
- (D) Um cão velho já não deve latir, pois já não é capaz **de** morder.
- (E) O maior homem do mundo é aquele que não perde seu coração **de** criança.

4

Todas as opções a seguir mostram formas de diminutivos dos vocábulos entre parênteses, com o sufixo **-inho**.

Assinale a opção em que todas as formas estão corretamente grafadas.

- (A) paizinho (pai) / paisinho (país) / raizinha (raiz).
- (B) papelsinho (papel) / piresinho (pires) / reizinho (rei).
- (C) tunelzinho (túnel) / lapizinho (lápis) / avozinho (avô).
- (D) adeusinho (adeus) / camizinha (camisa) / mãozinha (mão).
- (E) dorzinha (dor) / tecnicazinha (técnica) / xadresinho (xadrez).

5

Observe o seguinte relato pessoal:

“Nossa cadelinha, com a qual convivíamos há 15 anos, morreu em 2020 e foi enterrada num pequeno canteiro de nosso quintal, no qual plantamos flores vermelhas. Ontem, após entrar em casa, depois do trabalho, observei, pela janela da cozinha, o canteiro florido abaixo de uma modesta parreira, mas a emoção me impediu de ver mais.”

O processo de descrever pode mostrar problemas em sua realização em função de limites impostos ao observador.

No caso do texto acima, a descrição da cena **não** pôde ser completada em função de problemas

- (A) físicos, de localização do observador, já que a cena era vista da janela.
- (B) psicológicos, de não superação da dor causada pela morte da cadela.
- (C) culturais, já que o observador não mostra conhecimento do local.
- (D) dinâmicos, pois o observador, por estar dentro de casa, não podia movimentar-se para ver perfeitamente a cena.
- (E) físicos, de algum tipo de deficiência de locomoção do observador.

6

Um dos problemas mais comuns na estruturação de uma frase é a possibilidade de ambiguidade, ou seja, a possibilidade de duplo entendimento em algum de seus termos.

Assinale a frase em que ocorre uma possível ambiguidade.

- (A) A missão da ciência é catalogar o mundo para devolvê-lo em ordem a Deus.
- (B) Dois errados não fazem um certo, mas fazem uma boa desculpa.
- (C) O que agora é provado foi uma vez apenas imaginado.
- (D) Quando o despertador pifa, ninguém dorme.
- (E) Tenho um sexto sentido, mas nenhum dos outros cinco.

7

Na frase “A família é um conjunto de pessoas que se defendem em bloco e se atacam em particular”, há duas ocorrências do pronome se, com, respectivamente, os valores de

- (A) pronome reflexivo / pronome reflexivo.
- (B) pronome recíproco / pronome recíproco.
- (C) pronome indeterminador do sujeito / pronome reflexivo.
- (D) pronome apassivador / pronome apassivador.
- (E) pronome reflexivo / pronome recíproco.

8

A *antítese* é uma figura que se caracteriza pela presença, na mesma frase, de palavras de sentido oposto, tal como ocorre na seguinte frase:

- (A) A Internet é uma solução à procura de um problema.
- (B) Em questão de árvores genealógicas, é mais seguro andar pelos ramos que se aprofundar nas raízes”.
- (C) Nunca tenha filhos, só netos.
- (D) Os homens envelhecem, mas não amadurecem.
- (E) Quem nada empreendeu nada terminará.

9

Leia o texto a seguir.

“Ele escondeu o objeto no oco de suas mãos. Era um objeto maravilhoso por sua própria estranheza: como um fragmento de escultura grega, encontrado no leito seco de um rio.

É uma “cápsula do tempo”, pensa Pedro, um outro universo está condensado nessa concha, e ele não estava longe de pensar que o mar noturno que lhe guardava o sono, se livrara da antiga concha, num dia em que ele havia, descuidadamente, quebrado uma de suas cápsulas.”

Por suas marcas, esse texto pode ser classificado como

- (A) romance fantástico, pois o texto mostra coisas estranhas em um vocabulário com um duplo olhar da realidade.
- (B) romance realista, pois há uma preocupação constante com a verdade, inclusive com a localização dos fatos.
- (C) romance de aventuras, pois mostra o deslocamento do personagem para outro espaço, onde só a coragem e a audácia funcionam.
- (D) romance policial, pois o personagem tem a missão de resolver um enigma, apoiando-se sobre indícios e procurando motivações.
- (E) romance autobiográfico, pois o autor, representado pelo personagem citado, conta sua própria história, fazendo reviver os episódios de seu passado.

10

Assinale a opção em que o aumentativo sublinhado perdeu o valor de aumentativo, designando uma outra realidade.

- (A) O entregador tocou a campanha e ficou esperando no portão.
- (B) O fazendeiro tinha um cachorrão para vigiar a plantação.
- (C) O panelão da feijoada já estava sobre o fogão.
- (D) O apartamento tinha um varandão na frente.
- (E) Na parte de trás, havia um terrenão para o plantio de frutas.

11

Em todas as opções abaixo, a primeira frase mostra uma imprecisão de sentido no termo sublinhado; a segunda frase mostra uma possibilidade de reduzir essa imprecisão.

Assinale a opção em que a segunda frase não reduz a imprecisão da primeira.

- (A) Ele esqueceu a carta sobre a mesa / O jogador esqueceu a carta sobre a mesa.
- (B) Ela atirou os brinquedos para fora do berço / O bebê atirou os brinquedos para fora do berço.
- (C) Ele fez a cama logo depois de acordar / O carpinteiro fez a cama logo depois de acordar.
- (D) Ela não pegou a linha que desejava / A costureira não pegou a linha que desejava.
- (E) Ele comprou balas de forma oculta / O assaltante comprou balas de forma oculta.

12

Assinale a frase que mostra um adjetivo no grau superlativo absoluto.

- (A) Quanto mais bela é a música, menos a sabem apreciar os ignorantes.
- (B) A arte é a mais bela das mentiras.
- (C) O ofício do crítico literário, musical ou teatral é o mais degradante de todos.
- (D) Aprender a ver é a mais longa aprendizagem de todas as artes.
- (E) Ama a arte. De todas as mentiras é, pelo menos, a menos falsa.

13

Em todas as frases a seguir foi proposta uma modificação na pontuação original.

Assinale aquela em que essa modificação não interfere com o sentido da frase.

- (A) “Senhores ingleses! Atirem primeiro!” / “Senhores! Os ingleses! Atirem primeiro.”
- (B) “Eu não o convidei, para deixá-lo envergonhado!” / “Eu não o convidei para deixá-lo envergonhado.”
- (C) “As crianças, que foram à praia, compraram sorvetes.” / “As crianças que foram à praia compraram sorvetes.”
- (D) “Eu acreditava no sistema operacional, até que formataram minha família.” / “Eu acreditava no sistema operacional até que formataram minha família.”
- (E) “Se o homem soubesse o valor que tem, a mulher andaria de joelhos a seus pés.” / Se o homem soubesse o valor que tem a mulher, andaria de joelhos a seus pés.”

14

Nos jogos de palavras, uma das estratégias mais comuns é a de empregar uma palavra em uma frase com sentido lógico, mas essa mesma palavra se prender à outra da mesma frase, num sentido figurado.

Assinale a frase em que não ocorre essa estratégia.

- (A) A atriz não tinha talento para trabalhos domésticos.
- (B) Todo percussionista não bate bem da bola.
- (C) Todo bom professor inspira seus alunos.
- (D) O ilustrador não fazia boa figura nas reuniões sociais.
- (E) Depois dos 80, todo salto é mortal.

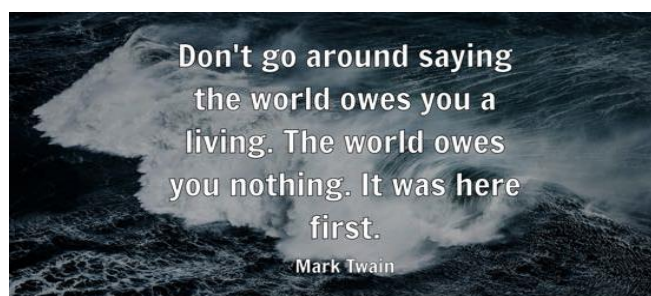
15

Assinale a frase que mostra a palavra *mais* numa classe gramatical *diferente* das demais.

- (A) “Nos filmes gosto mais de beijar mulheres que homens. Elas cheiram melhor.”
 (B) “A arte é a mais bela das mentiras.”
 (C) “Pinta-se com o coração e a cabeça mais do que com as mãos.”
 (D) “O ofício do crítico literário, musical ou teatral é o mais degradante de todos.”
 (E) “A economia só resolve um problema antigo gerando dois ou mais problemas novos.”

Língua Inglesa

16



Source: https://www.brainyquote.com/quotes/mark_twain_102859

The phrase “the world owes you nothing” means that the world

- (A) is not indebted to you.
 (B) should pay tribute to you.
 (C) has been kept safe from you.
 (D) will soon be destroyed by you.
 (E) must give lifetime warranty to you.

Read the following text and answer the three questions that follow it.

The “Modern Physician” needs to embrace technology

February 12, 2021
Veronica Diaz, MD



Even before the COVID-19 pandemic forced health systems and private practices to implement technology solutions such as telehealth, the evolution toward a more tech-savvy healthcare experience was firmly underway. The days of carting paper charts and hard film x-rays has been broadly supplanted with cloud-based electronic health records and digital Picture Archiving Communications Systems (PACS). The pandemic has made those previously reticent to adopt technology wake up to its necessity.

Practicing medicine today requires a higher degree of technical literacy than ever before, and the challenges of the pandemic have only reinforced and accelerated that trend. We have reached an inflection point in the industry where clinical expertise is not the only prerequisite for a successful career. Physicians who familiarize, vet, and incorporate new technology into their

practices will likely be in the best position to deliver optimal care.

From: <https://www.physicianspractice.com/view/the-modern-physician-needs-to-embrace-technology>

17

The text implies that, in today’s medicine, technology should be

- (A) undercut.
 (B) undermined.
 (C) undertaken.
 (D) undervalued.
 (E) undertaught.

18

In the first sentence, the author makes clear that technology in healthcare had been evolving

- (A) due to COVID-19.
 (B) prior to the pandemic.
 (C) as a consequence of the virus.
 (D) together with the global crisis.
 (E) before industry became involved.

19

“Likely” in “Physicians [...] will likely be in the best position to deliver optimal care” (2nd paragraph) introduces a

- (A) probability.
 (B) preference.
 (C) necessity.
 (D) certainty.
 (E) choice.

Read the text below and answer the six questions that follow it.

Advancing gender equity in medicine

[...]

The problem of gender inequity in medical leadership is not the result of too few candidates who are not men with the appropriate experience and training to fulfill leadership roles, nor can it be explained by merely suggesting that different genders do not have the same aspirations as men. Gender inequity is largely underpinned by socially constructed gender norms, roles and relations. For example, gender roles explain why female clinicians with children spend 100.2 minutes more per day on household activities and child care than their male counterparts. This makes it more challenging for female clinicians with children to get ahead. Gender norms explain why more men are given leadership opportunities and have stronger letters of reference than other genders. Furthermore, gender relations explain why men have fewer consequences for uncivil behaviour or for harassment in the workplace compared with other genders. A recent observational study of operating room culture evaluated the prevalence and predictors of exposure to disruptive behaviour in the operating room. Disruptive behaviour was described as a range of unacceptable workplace behaviours, including incivility, bullying and harassment. A further definition provided is “interpersonal behaviour (i.e., directed toward others or occurring in the presence of others) that results in a perceived threat to victims and/or witnesses and violates a reasonable person’s standard of respectful behaviour.” The study found that clinicians who are women report more exposure to disruptive behaviour and are substantially less confident or empowered to take action to address incivility in their hospital and university settings. Gender

and sexual harassment may be associated with environments that exhibit gender inequity in pay, opportunity and promotion. Disruptive behaviour and overt harassment likely endure within our medical institutions because the offenders are often considered invaluable to the organization for their stature, leadership, productivity or reputation, and are largely not held unaccountable for their actions, which further amplifies gender inequities.

Ensuring gender equity in medicine is an issue of justice and rights. Having more physicians who are women and more women in health policy leadership also appears to enhance the provision of high-quality patient care. Large, well-conducted observational studies have shown that patients of female clinicians experience better quality of care for diabetes, and significantly lower rates of mortality, hospital readmissions and emergency department visits than those treated by male clinicians. One study considered that reasons for this may include that women spend more time with their patients, are more patient-centred in their approach and provide more evidence-based care. Two recent opinion pieces discuss research showing that female representation on corporate boards, such as hospital boards, results in more socially thoughtful decisions and less corruption. Without gender equity, we risk extinguishing creative solutions to complex health problems and, most importantly, limiting patient access to the best care.

From: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8034331/>
CMAJ. 2021 Feb 16; 193(7): E244–E250.

20

Based on the text, mark the statements below as true (T) or false (F).

- () Gender inequity in medical leadership is due to few women who want to take leading positions.
- () Difference between genders has little effect when disciplining transgressive attitudes at work.
- () Women physicians have been found to improve the quality of health care services.

The statements are, respectively,

- (A) T – T – F.
- (B) T – F – F.
- (C) T – F – T.
- (D) F – T – F.
- (E) F – F – T.

21

“Nor” in “nor can it be explained” (1st paragraph) signals a(n)

- (A) emphasis.
- (B) condition.
- (C) hypothesis.
- (D) alternative.
- (E) concession.

22

The excerpt that contains a comparison is:

- (A) Disruptive behaviour was described as a range of unacceptable workplace behaviours.
- (B) women [...] are substantially less confident or empowered to take action.
- (C) offenders [...] are largely not held unaccountable for their actions.
- (D) Ensuring gender equity in medicine is an issue of justice and rights.
- (E) One study considered that reasons for this may include [...].

23

The opposite of “often” in “the offenders are often considered invaluable” (1st paragraph) is

- (A) frequently.
- (B) generally.
- (C) seldom.
- (D) usually.
- (E) always.

24

According to the text, some offenders may get away with punishment because of their

- (A) aggressive behaviour.
- (B) respectful attitude.
- (C) perverse reaction.
- (D) high ranking.
- (E) social skills.

25

The last sentence carries a

- (A) praise.
- (B) warning.
- (C) question.
- (D) complaint.
- (E) command.

Língua Espanhola

Las fake news en tiempos de coronavirus

11 enero, 2022
Jorge García Aguilar

Académicos y periodistas alertan por las historias que se difunden en Internet sin verificar su veracidad

Las fake news en tiempos de pandemia, los derechos humanos, las redes sociales y el periodismo fueron algunos de los temas que se abordaron en un foro que se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Bajo la organización de los programas de Derecho y Periodismo se realizó, de manera virtual, el V Foro de Periodismo y Derechos Humanos, en el que los participantes reflexionaron en torno al uso de la información desde el ejercicio periodístico bajo una perspectiva de los derechos humanos.

Alejandro Vázquez Melero, catedrático de la Universidad Juárez del Estado de Durango; Alejandro Carrasco Talavera, maestro en Derecho; Martín Eduardo Orquíz, maestro en Periodismo, y Eduardo Barrera Herrera, doctor en Comunicación fueron los participantes en el foro.

Vázquez Melero dijo que en el contexto de la pandemia es posible que la divulgación de noticias falsas, a través de la red mundial, perturbe de manera significativa todos los aspectos de la vida de las personas, y que afecte especialmente la salud mental, dado que la búsqueda de información de la pandemia por Internet se ha incrementado entre 50 y 70 por ciento.

Agregó que en este contexto de la pandemia por la COVID-19 se ha llegado a presentar el fenómeno de la “infoxicación”, es decir, que las personas tienen acceso a una gran cantidad de información sobre el tema que no es posible analizar, y este fenómeno de la “infoxicación” tiene su principal nicho de cultivo en Internet.

“Es lamentable que la mayoría de las historias en la red mundial sean engañosas y se difundan sin acreditar su veracidad”.

En este cúmulo de fake news que se han distribuido en torno a la pandemia se han publicado noticias que hablan desde la inexistencia del virus hasta el otro extremo como es que ha sido creado con el fin de provocar un gerontocidio.

Las noticias falsas viajan más rápido que el virus y crean un problema de desinformación en la gente, dijo el ponente, y agregó otro ejemplo de este fenómeno con el caso de las vacunas contra el coronavirus y los supuestos riesgos. La desinformación que provocaron estas noticias llevó a la OMS (Organización Mundial de la Salud) y a la comisión europea a considerar a la evasiva de la vacunación como una de las principales amenazas para la salud mundial.

Por su parte, el periodista Martín Orquíz se refirió al fenómeno de la inmediatez, esto es, que los medios por “ganar” la primicia con la noticia publican alguna información sin confirmar su veracidad, y eso obliga a que los periodistas serios tengan que desmentir esas noticias falsas y el problema es aún mayor ahora con las redes sociales porque cualquier persona sube a la red una información que rápidamente se

puede viralizar.

Dijo que para el periodismo la Internet ha resultado todo un reto y aunque muchos medios lo enfrentan de la mejor manera, el tema es muy difícil.

Por su parte, Carrasco Talavera, maestro en Derecho, dijo que las fake news siempre han existido; fueron una estrategia de Alejandro Magno para la conquista de territorios, también fueron un argumento para construir la gran Tenochtitlan con el águila y la serpiente, o en la misma conquista de América por los españoles.

Indicó, en otra parte de su intervención, que con las redes sociales la gente se deja llevar más por las opiniones que por los hechos mismos, y que la clave para enfrentar el problema de la desinformación provocada por las fake news es que los medios de información se autorregulen.

Adaptado de <https://gaceta.uacj.mx/blog/2022/01/11/las-fake-news-en-tiempos-de-coronavirus/>

16

A continuación, leerá algunas informaciones respecto al foro mencionado en el texto.

- I. Estaba dirigido a los abogados.
- II. Trató exclusivamente de las *fake news*.
- III. La relación entre información y derechos humanos fue un asunto abordado.

Señale:

- (A) si todas las afirmaciones son correctas.
- (B) si sólo las afirmaciones I y II son correctas.
- (C) si sólo la afirmación III es correcta.
- (D) si sólo las afirmaciones II y III son correctas.
- (E) si sólo la afirmación I es correcta.

17

En el fragmento “...porque cualquier persona sube a la red...” (L.47-48), la conjunción destacada introduce una idea de

- (A) duda.
- (B) concesión.
- (C) simultaneidad.
- (D) causa.
- (E) finalidad.

18

En el fragmento: “...aunque muchos medios” (L.51), el vocablo destacado presenta un valor

- (A) explicativo.
- (B) aditivo.
- (C) condicional.
- (D) hipotético.
- (E) concesivo.

19

En el fragmento: “...lo enfrentan de la mejor manera...” (L.51-52), el vocablo al que hace referencia el elemento destacado es

- (A) resultado.
- (B) reto.
- (C) problema.
- (D) argumento.
- (E) periodismo.

20

Respecto a los efectos de las *fake news* en la vida de la población durante la pandemia, es correcto afirmar que

- (A) no todos los aspectos de la vida se ven afectados.
- (B) solamente la vida personal se ve perjudicada.
- (C) afecta singularmente la salud mental.
- (D) no afecta a las personas mayores.
- (E) hay los que no se dejaron afectar de ninguna manera.

21

En el fragmento, “la búsqueda de información de la pandemia por internet se ha *incrementado...*” (L.19-20), el vocablo destacado puede sustituirse, en español, sin alterarle el significado, por

- (A) mermado.
- (B) mejorado.
- (C) aminorado.
- (D) perfeccionado.
- (E) intensificado.

22

A continuación, leerá algunas informaciones respecto a la información en tiempos de pandemia.

- I. Uno de los graves problemas de la pandemia fue la “infoxicación”.
- II. Las noticias falsas contribuyeron a la evasión de la vacunación.
- III. La infoxicación dice respecto a la no posibilidad de conocer todas las noticias.

Señale:

- (A) si todas las afirmaciones son correctas.
- (B) si sólo las afirmaciones I y II son correctas.
- (C) si sólo la afirmación III es correcta.
- (D) si sólo las afirmaciones II y III son correctas.
- (E) si sólo la afirmación I es correcta.

23

En el fragmento: “...y *eso* obliga a que...” (L.45), el término en destaque hace referencia a

- (A) ganar la primicia.
- (B) fenómeno de la inmediatez.
- (C) publicar alguna información sin confirmar su veracidad.
- (D) tener que desmentir noticias falsas.
- (E) subir información a la red.

24

En el fragmento: “...el problema es *aún* mayor ahora... (L.46-47), el término en destaque puede sustituirse, en español, sin alterarle el significado por

- (A) todavía.
- (B) pero.
- (C) asimismo.
- (D) incluso.
- (E) quizás.

25

A continuación, leerá algunas informaciones respecto a las noticias falsas.

- I. Las *fake news* surgen en la modernidad.
- II. En las redes sociales, importan más las opiniones.
- III. Según Carrasco Talavera, ese problema no tiene solución.

Señale:

- (A) si todas las afirmaciones son correctas.
- (B) si sólo las afirmaciones I y II son correctas.
- (C) si sólo la afirmación III es correcta.
- (D) si sólo las afirmaciones II y III son correctas.
- (E) si sólo la afirmación II es correcta.

Ciências Humanas e suas Tecnologias

História

26

O Mar do Sul da China é um dos maiores oceanos semifechados do mundo. Sua localização e recursos tornam a região de interesse estratégico para os Estados litorâneos do Sul e Leste Asiático, assim como para os Estados Unidos.



A respeito das disputas territoriais na região do Mar do Sul da China (MSC), assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () Para os Estados Unidos, trata-se de disputar influência regional com a China, mediante acordos militares que apoiam a construção de submarinos de propulsão nuclear na Austrália, por exemplo.
- () Para Pequim, o MSC é estratégico por seu fluxo comercial, já que grande parcela de petróleo e gás que consome depende da livre navegação pelos estreitos de Málaca, Sunda e Lombok, assim como a maior parte de suas importações e exportações.
- () Para a Coreia do Sul e o Japão, o apoio à China é um meio para assegurar uma parcela das Zonas Econômicas Exclusivas reivindicadas por Pequim e seus aliados.

Assinale a opção que indica a sequência correta, segundo a ordem apresentada.

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) F – V – F.
- (D) F – V – V.
- (E) V – V – V.

27

A Declaração da Independência do Brasil em 1822 não é uma história de reis e princesas e sim uma história da população contra o absolutismo. Não se trata de uma separação amigável decidida por monarcas, mas de um processo resultante de conflitos profundos, principalmente nos âmbitos econômico e financeiro. Às vésperas da Independência, a gestão das contas públicas se revelou decisiva para a sustentação política do governo, e o de Dom João VI, depois de ter raspado os cofres, finalmente ruiu. O que estava em jogo nas décadas de 1810 e 1820 não era a disputa entre grupos partidários ou ideológicos, mas a própria definição de quem poderia tomar as decisões sobre o orçamento: se o rei, sozinho ou representantes de cidadãos e contribuintes. No fim das contas, as insatisfações e os conflitos provocados pelo descalabro financeiro da Corte joanina trariam como resultado a ruína do absolutismo e a instalação de uma monarquia constitucional na América do Sul.

Adaptado de Rafael Cariello e Thales Zamberlan Pereira, *A Crise Inaugural in Piauí 181, 2021.*

Com base no texto, analise as afirmativas a seguir sobre a interpretação do processo de independência do Brasil.

- I. Os autores apresentam uma interpretação nacionalista, com ênfase no protagonismo da Família Real, que soube liderar a construção da soberania brasileira.
- II. Os autores consideram que a emancipação resultou de uma crise fiscal que motivou o posicionamento de grupos contra o absolutismo do rei, nas Américas e em Portugal.
- III. Os autores afirmam que a separação política resultou do conflito entre elites brasileiras produtoras de *commodities* e comerciantes portugueses, ciosos em manter o exclusivo comercial.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

28

Leia o trecho do discurso de Robespierre, proferido perante os deputados da Convenção Nacional, em maio de 1793.

Cidadãos!

O homem nasceu para a felicidade e para a liberdade, e em toda a parte é escravo e infeliz. Os progressos da razão humana preparam esta grande Revolução, e a vós especialmente é imposto o dever de acelerá-la. Até aqui, a arte de governar não foi mais que a arte de despojar e escravizar a maioria em benefício da minoria; e a legislação, o meio de reduzir esses atentados a um sistema. Os reis e os aristocratas exerceram muito bem seu ofício: cabe a vós agora exercer o vosso, isto é, tornar os homens felizes e livres através de leis que atendam a vontade geral do povo.

Adaptado de ROBESPIERRE M. Discursos e relatórios na Convenção. Rio de Janeiro: EDUERJ. p. 95.

Com base no trecho, assinale a afirmativa que interpreta corretamente o programa jacobino de Robespierre.

- (A) A liberdade consiste em obedecer às leis, desde que elas sejam elaboradas por um corpo legislativo democraticamente eleito e expressem a vontade geral do povo.
- (B) A felicidade consiste em participar da vida social, desde que ela coincida com os interesses individuais e permita que os mais capazes e empenhados progridam.
- (C) A política consiste na arte de governar o povo, sendo ilegítimo o recurso à força ou o levante contra a ordem instituída.
- (D) A escravidão que acorrenta a humanidade é moral, uma vez que os homens aceitam renunciar a seus direitos e liberdades individuais.
- (E) A vontade geral do povo consiste na participação direta dos indivíduos na vida política, mediante a consulta plebiscitária sobre as leis da Convenção.

29

Assinale a opção que descreve corretamente os processos de integração regional e formação dos principais blocos econômicos.

- (A) A Aliança do Pacífico (AP) é um bloco comercial que une os países da América do Sul com exportações de *commodities* para a Ásia, como Chile, Venezuela e Brasil, entre outros.
- (B) O Mercosul é um bloco econômico regional que garante uma política protecionista para a indústria latino-americana, incentivando a substituição de importações.
- (C) O NAFTA é um acordo comercial que envolve Canadá, México e Estados Unidos e visa a integrar a economia e a eliminar as barreiras alfandegárias entre seus membros.
- (D) Assim como a União Europeia, o Mercosul introduziu mecanismos de integração econômica e política, como o Conselho Parlamentar do Mercado Comum.
- (E) A Aliança do Pacífico, o Mercosul e o NAFTA privilegiam o fortalecimento dos mercados por negociações dentro do próprio bloco, enfrentando a expansão da União Europeia.

30

O termo *demokratia* foi cunhado pelos gregos na antiguidade para designar uma forma de governo em que

- (A) cada indivíduo da *pólis* tem direito de participar da vida social e política, de acordo com seus interesses.
- (B) homens e mulheres do corpo político reúnem-se em assembleia para tomar decisões sobre problemas comuns diretamente.
- (C) o conjunto dos cidadãos tem a titularidade do poder político, de modo que a administração da *pólis* é responsabilidade dos cidadãos e está sob seu controle.
- (D) o poder político é distribuído entre os cidadãos proprietários, os quais lutam para manter seus interesses e liberdades privadas em relação ao Estado.
- (E) a comunidade cívica escolhe seus representantes, mediante um sistema eleitoral, para constituir uma estrutura impessoal de comando e de administração.

31

Observe as imagens a seguir:



Michelangelo, Juízo Final, Capela Sistina (Vaticano, 1535-41).

Juan Valverde de Amusco, Anatomia del corpo humano (Roma, 1556).

A respeito da concepção renascentista do corpo humano, analise as afirmativas a seguir.

- I. Artistas como Leonardo e Michelangelo estudavam a estrutura anatômica do corpo humano para conhecer ossos e músculos responsáveis pela movimentação e estabilização das posições corporais.
- II. Médicos e anatomistas exploravam o corpo humano utilizando a dissecação com uma função investigativa e valorizando a experiência sensível na produção do conhecimento médico.
- III. Os conhecimentos artístico e anatômico passaram a se basear na descrição da realidade natural, de modo que a representação realista do corpo humano era o resultado dos novos métodos de observação da natureza.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

32

Entre 1950 e 1962, o mundo viveu o auge da Guerra Fria, com a possibilidade de um confronto direto entre as duas superpotências se materializar.

Assinale a opção que caracteriza corretamente um episódio que poderia ter desencadeado o confronto direto, nessa fase de máxima tensão da Guerra Fria.

- (A) O lançamento da Doutrina Truman, e a conseqüente luta dos Estados Unidos contra o comunismo, armando a Grécia e a Turquia contra Stalin.
- (B) A invasão da Coreia do Norte pelas tropas da Coreia do Sul, com o apoio da URSS, promovendo um embate com a participação da ONU e da China.
- (C) A eclosão da Guerra do Vietnã, envolvendo os colonizadores franceses de um lado e o apoio sino-soviético à luta pela autonomia do Vietnã do outro.
- (D) O confronto entre Estados Unidos e União Soviética, a respeito da instalação de mísseis balísticos soviéticos em Cuba, ameaçando desencadear uma guerra nuclear.
- (E) A invasão soviética do Afeganistão e o financiamento da revolução iraniana de Khomeini, expandindo a área de influência russa no Oriente Médio.

33

O império marítimo português começou a ser construído com a tomada de Ceuta (1415) e foi extinto com o reconhecimento da independência de Guiné, Cabo Verde, S. Tomé e Príncipe, Angola e Moçambique, em 1975.

A respeito da montagem desse império marítimo nos séculos XV e XVI, assinale a afirmativa correta.

- (A) A tomada de Ceuta expressou inicialmente um espírito de Cruzada e uma afirmação do expansionismo da dinastia de Avis em relação à Flandres e ao Magreb.
- (B) A exploração da costa atlântica africana, financiada por reis e mercadores, visava chegar à origem do ouro comercializado por tuaregues e berberes no norte da África.
- (C) A conquista e colonização da ilha da Madeira serviu de laboratório para o empreendimento colonizador, sobretudo com a produção de caravelas e insumos náuticos.
- (D) A disputa pelo controle dos mares asiáticos com os impérios islâmicos do Egito e da Pérsia, resultou na obtenção do monopólio luso das rotas marítimas do Índico, no século XVI.
- (E) A consolidação da hegemonia no Oceano Índico levou à criação do Estado da Índia, um conjunto de reinos submetidos ao poder político-religioso de Portugal.

Geografia

34

As mudanças ocorridas na agricultura brasileira estão ligadas a um modo de produzir cada vez mais influenciado pelas estratégias capitalistas. Agentes ou setores ligados direta ou indiretamente à agricultura empresarial procuram se instalar ao longo das cadeias produtivas, com o objetivo de atender às novas necessidades surgidas com essas mudanças.

A respeito desses agentes ou setores, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Novas indústrias ligadas à produção ou ao beneficiamento do produto agrícola instalam-se à montante e à jusante da cadeia produtiva.
- (B) As atividades do setor de serviços instaladas nos polos regionais tendem a se diversificar com o objetivo de atender à demanda gerada pelas atividades agrícolas.
- (C) Assalariados especializados em técnicas agrícolas de ponta e gestores qualificados, que fazem uso da informação e da inovação, são atraídos pelo mercado de trabalho aquecido.
- (D) A expansão da agricultura empresarial acentua o processo de especulação fundiária desvalorizando o fator terra, o que amplia o acesso à propriedade dos pequenos e médios agricultores.
- (E) As sociedades empresariais que realizam a compra ou a venda de equipamentos e produtos com as metrópoles nacionais, ou diretamente com as fontes internacionais, passaram a ter maior protagonismo no processo produtivo.

35

A organização urbano-regional do território do Paraná está associada a um processo de ocupação em que a estruturação das principais centralidades resultou, cada uma em seu tempo, da inserção do Estado na divisão social do trabalho, marcadamente apoiada em ações governamentais.

MOURA, Rosa. Arranjos Urbano-Regionais no Brasil: uma análise com foco em Curitiba. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2009. (Adaptado)

Sobre a organização urbano-regional do território paranaense, analise as afirmativas a seguir.

- I. Até os anos 1970, constatava-se a existência de “dois Paranas”: o do norte cafeeiro, vinculado à economia paulista, para a qual destinava a safra e da qual adquiria bens e insumos, e o do restante do Estado, ambos com uma integração débil na economia nacional.
- II. A partir dos anos 1980, a indústria pautada em novos segmentos, localizada em Curitiba e entorno, deslocou a maior participação da geração da renda estadual, até então garantida pelos municípios do Norte Central, para a porção que se consolidou como metropolitana.
- III. A área econômica mais forte do Paraná, até 1970, estruturava-se nas centralidades de Londrina, Apucarana e Maringá, que se encontravam em fase de constituir a “metrópole linear do norte do Paraná”, formada por numerosos centros de diversas ordens articulados entre si.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

36

Leia o fragmento a seguir.

A ocorrência do processo de mudanças climáticas, principalmente aquelas devidas ao aquecimento global induzido pela ação humana, foi pela primeira vez alertada na década de 1950. Ao longo dos anos 1980 cresceu a preocupação de pesquisadores ligados a questões ambientais com o impacto dessas mudanças sobre ecossistemas. Na década de 1990 foram desenvolvidos modelos que permitiram, de um lado explicar a variabilidade de clima ocorrida ao longo do século e de outro lado, avaliar a contribuição de componentes naturais (vulcanismo, alterações da órbita da Terra, explosões solares, etc.) e antropogênicos (emissão de gases do efeito estufa, desmatamento e queimadas, destruição de ecossistemas, etc.) sobre estas variações.

BARCELLOS, Christovam, et alii. Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos nas doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v.18, n. 3. Conjunto Brasília. 2009.

Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir.

- I. O aquecimento global observado nos últimos 50 anos pode ter sido causado pela atividade humana devido ao aumento das emissões de gases de efeito estufa, o que pode resultar em uma mudança no clima mundial a longo prazo.
- II. O processo de aquecimento global pode ser assumido como uma acumulação de calor, não só pela atmosfera, mas também na água e no solo. Essa energia pode ser mobilizada e dissipada de forma rápida e concentrada, gerando eventos extremos.
- III. As grandes cidades caracterizam-se pela geração de calor e pela impermeabilização do solo, o que aumenta o fluxo ascendente dos ventos e diminui a percolação da água da chuva, tornando-as vulneráveis aos efeitos das “ilhas de calor” e das enchentes.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

37

Analise o mapa a seguir.



Sobre os biomas brasileiros, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O bioma *Caatinga* mostra uma estreita correlação com o clima semiárido, sendo constituído por espécies lenhosas que apresentam acentuado caráter xerófilo.
- (B) O bioma *Cerrado* ocorre em regiões em que predomina o clima tropical com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, apresentando um estrato arbóreo e outro, inferior, formado por gramíneas.
- (C) O bioma *Mata Atlântica*, que ocupava a parte leste do país, foi reduzido pela intervenção humana a menos de 10% da sua área original, estando, hoje, seriamente ameaçado de extinção.
- (D) O bioma *Marinho Costeiro* reúne os ecossistemas que existem ao longo do litoral, sendo os manguezais – área de transição entre o ambiente terrestre e o marinho –, o mais característico.
- (E) A característica do bioma *Amazônia* é a presença de uma grande variedade de espécies latifoliadas perenes que se agrupam de forma densa, em diferentes sinusais arbóreas, com espesso sub-bosque.

38

Como a economia mundial atualmente está interligada por meio de uma complexa rede de comunicação, é possível que bilhões de dólares sejam transferidos entre os mais variados países do mundo em um único dia. Com um clique do *mouse*, um brasileiro pode investir milhões de reais em outra parte do mundo. No mundo globalizado ocorre um grande fluxo de capitais, como a compra e a venda de ações de empresas, de títulos e de moedas.

Sobre a *globalização financeira*, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A dimensão financeira é o aspecto decisivo do processo de internacionalização das décadas recentes.
- (B) As empresas transnacionais administram, por meios virtuais, unidades de negócios geograficamente separadas.
- (C) Os Estados nacionais mantiveram as regras que impediam a livre circulação financeira graças à regulamentação dos fluxos de capitais.
- (D) Os mercados financeiros atuam de modo integrado, transferindo capitais de um lado para o outro praticamente em tempo real.
- (E) O avanço tecnológico permitiu superar as barreiras naturais de tempo e espaço que separavam os mercados nacionais.

39

Numerosos fatores políticos, econômicos e sociais pressionam os ecossistemas brasileiros, resultando no desmatamento e, conseqüentemente, na queima de biomassa. Um quadro complexo de atores, processos e padrões é responsável pelo desmatamento e pelas emissões de gases e partículas de aerossóis para a atmosfera, através da queima de biomassa em áreas de pastagem, cerrado e florestas primárias na Amazônia brasileira.

Sobre o tema apresentado no fragmento, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) As queimadas alteram os ciclos hidrológicos da Amazônia porque mantêm constante a evapotranspiração, o que aumenta o volume pluviométrico e altera a composição química e física da atmosfera.
- (B) A queima de biomassa em florestas tropicais é um dos exemplos da pressão humana sobre a natureza, com alterações significativas de perdas ambientais, ou seja, perdas de oportunidades para o uso sustentável.
- (C) As queimadas no bioma Amazônia são parte importante da contribuição brasileira para as fontes globais de vários gases de efeito estufa como CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano) e N₂O (óxido nitroso).
- (D) As queimadas representam uma ameaça para a Floresta Amazônica porque, ao alterar a composição das partículas de aerossóis emitidas naturalmente pela floresta amazônica, devem acelerar as mudanças climáticas em níveis regional e global.
- (E) A complexidade da Amazônia, um bioma único que acomoda quase 20 milhões de brasileiros, compreende um mosaico de processos em diferentes escalas no tempo e no espaço, responsáveis pelas mudanças no uso da terra e na cobertura florestal.

40

Uma cidade global não é definida pela demografia, ou seja, pelo tamanho de sua população, mas pelas funções que cumpre no sistema mundial. As cidades globais são centros de tomada de decisões que afetam, profundamente, a vida das nações do mundo inteiro. Nelas ocorrem os congressos e conferências que norteiam a política internacional e a economia mundial. Em síntese, elas são os polos de redes de alcance global.

MAGNOLI, Demétrio. *Geografia para o Ensino Médio*. São Paulo: Ed. Atual. 2012.

Sobre as cidades globais, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () Londres tem os maiores mercados de câmbio e de empréstimos bancários internacionais e atua como base de operações das empresas transnacionais na Europa.
- () Cingapura funciona como plataforma para as operações das empresas transnacionais no Oriente e é o mais importante centro portuário do SE asiático.
- () Chicago sedia a bolsa que polariza o mercado de *commodities* agrícolas e atua como centro financeiro devido à concentração de empresas de alta tecnologia.

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, V e V.
- (D) V, V e F.
- (E) V, F e V.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Biologia

41

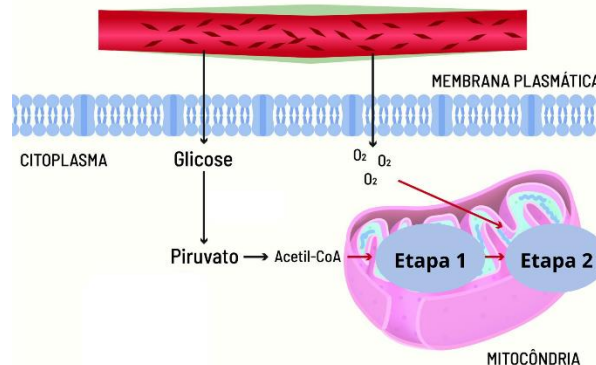
Uma etapa do ciclo do nitrogênio é a fixação biológica desse elemento.

Além dessa etapa, que ocorre no solo, organismos fixadores também são encontrados nas

- (A) raízes de leguminosas, como o feijão. São bactérias do gênero *Nitrobacter* que convertem o gás nitrogênio da atmosfera em nitrato.
- (B) folhas de leguminosas, como a soja. São bactérias do gênero *Rhizobium* que convertem o gás nitrogênio da atmosfera em amônia.
- (C) raízes de leguminosas, como o milho. São bactérias do gênero *Pseudomonas* que convertem o gás nitrogênio da atmosfera em nitrato.
- (D) folhas de leguminosas, como o feijão. São bactérias do gênero *Nitrobacter* que convertem o gás nitrogênio da atmosfera em nitrato.
- (E) raízes de leguminosas, como a soja. São bactérias do gênero *Rhizobium* que convertem o gás nitrogênio da atmosfera em amônia.

42

Observe a imagem a seguir.



(Imagem adaptada de <https://cienciahoje.org.br/artigo/peca-chave-da-ginastica-celular/>)

A etapa da respiração celular que tem lugar na membrana interna mitocondrial é a

- (A) 1, em que ocorre o ciclo de Krebs e é liberado CO₂.
- (B) 2, em que ocorre a fosforilação oxidativa. Nesta etapa é produzida H₂O.
- (C) 1, na qual ocorre o ciclo de Calvin e é liberado CO₂.
- (D) 2, na qual ocorre o ciclo do ácido cítrico e é utilizado o O₂ absorvido do ambiente.
- (E) 1, na qual ocorre a cadeia respiratória. Nesta etapa é produzida H₂O.

43

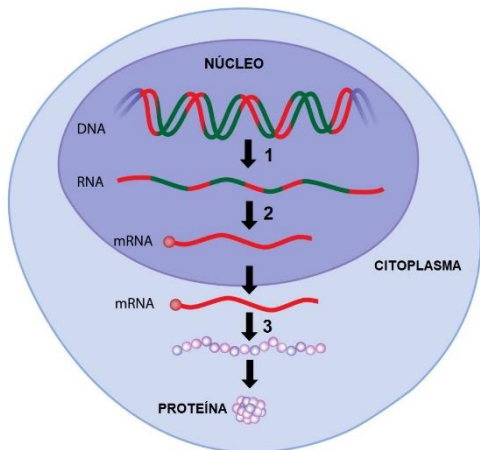
Em junho de 2016, a ocorrência do fenômeno ‘maré vermelha’ nas baías de Paranaguá e Guaratuba fez com que o governo do Paraná proibisse temporariamente a venda e o consumo de ostras e mariscos produzidos no estado. A decisão foi tomada após um laudo que confirmou a presença de microalgas e toxinas nocivas à saúde humana em amostras de água e ostras.

O fenômeno acima descrito pode ser natural ou ter origem antrópica. Neste caso, a maré vermelha é uma consequência da poluição da água por

- (A) mercúrio, que é lançado pelas indústrias localizadas próximas às baías.
- (B) inseticidas, que usados na lavoura poluem o lençol freático e acabam por chegar ao oceano.
- (C) chuva ácida, formada pela reação entre óxidos de enxofre e nitrogênio, produzidos durante a queima de combustíveis.
- (D) água aquecida, produzida nas usinas termoeletricas, durante a troca térmica necessária ao resfriamento das turbinas.
- (E) esgoto doméstico, rico em nitrato e fosfato, lançado nos corpos líquidos sem tratamento prévio.

44

O esquema a seguir mostra como a informação hereditária flui do DNA para o RNA, e do RNA para a proteína.



Com relação ao esquema, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) a falsa.

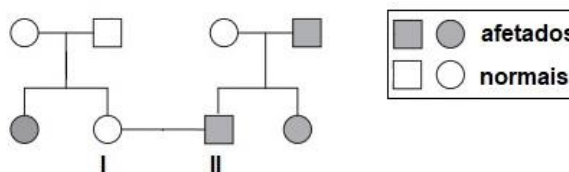
- () 1 indica a etapa de transcrição, em que uma fita de DNA serve de molde para a síntese de RNAm. Se a fita molde de DNA apresentar a sequência de bases AGCTCGA, a sequência correspondente no RNAm será TCGAAGCT.
- () 2 indica a etapa de processamento, quando trechos da molécula de RNAm que não codificam proteínas (chamados introns) são retirados, originando uma molécula de RNAm funcional.
- () 3 indica a etapa de tradução. Nela há a participação de moléculas de RNAt, cuja função é transportar o ribossomo até o local da síntese proteica.

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

- (A) F, V e F.
- (B) F, V e V.
- (C) V, F e F.
- (D) V, V e F.
- (E) F, F e V.

45

O heredograma a seguir mostra a herança da hemocromatose em uma família. A doença, de herança autossômica, caracteriza-se pelo acúmulo de ferro em órgãos como o fígado, o coração e o pâncreas, podendo ocasionar lesão nos tecidos e insuficiência funcional.



Em relação à herança da hemocromatose, assinale a afirmativa correta.

- (A) 100 % da prole de I – II será normal, porém heterozigota.
- (B) Trata-se de uma doença causada por gene dominante.
- (C) A probabilidade do casal I – II ter filhos doentes é de 1/3.
- (D) A mãe de II é obrigatoriamente homozigota recessiva.
- (E) As mulheres filhas de I – II serão sempre doentes.

46

Estima-se que 2 bilhões de pessoas no mundo sofrem com as consequências das deficiências de micronutrientes, sendo que ferro, iodo e vitamina A são as de maior significância.

Com relação aos micronutrientes, analise as afirmativas a seguir.

- I. A carência de ferro no organismo ocasiona problemas de coagulação sanguínea e anemia. Este mineral é essencial para a ativação das proteínas protrombina e fibrinogênio e é, também, componente da hemoglobina, proteína que transporta o gás oxigênio.
- II. O iodo é um componente essencial dos hormônios produzidos pela glândula tireoide. A deficiência de iodo na dieta causa o bócio, um aumento anormal da glândula. A iodação do sal de cozinha é uma forma de prevenir essa deficiência.
- III. A vitamina A, conhecida como retinol, é uma vitamina hidrossolúvel. O precursor da vitamina A é ativado pela ação dos raios ultravioleta do Sol e fica armazenado principalmente no fígado. Sua carência causa o raquitismo e a osteomalácia.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

47

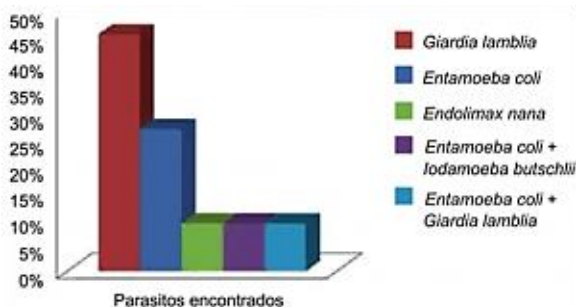
A vasopressina desempenha papel essencial no controle do equilíbrio osmótico do corpo, na regulação da pressão arterial e no funcionamento dos rins. Essa substância possui grande significado clínico, já que várias alterações fisiológicas surgem quando o organismo perde o controle da secreção de vasopressina.

A não produção de vasopressina pelo organismo pode ocasionar, entre outros efeitos,

- (A) a redução da pressão osmótica do sangue.
- (B) a redução do volume sanguíneo.
- (C) a produção de urina mais concentrada.
- (D) o aumento da reabsorção de água nos néfrons.
- (E) o aumento da pressão sanguínea.

48

Observe o gráfico da frequência dos enteroparasitas encontrados nas crianças de uma escola municipal de Peabiru, PR.



O parasita mais frequente é um(a)

- (A) protozoário, grupo ao qual também pertence o causador da leptospirose.
- (B) bactéria, grupo ao qual também pertence o causador da hanseníase.
- (C) protozoário, grupo ao qual também pertence o causador da leishmaniose tegumentar.
- (D) bactéria, grupo ao qual também pertence o causador da leishmaniose tegumentar.
- (E) nematódeo, grupo ao qual também pertence o causador da filariose.

49

No início do desenvolvimento ontogenético, as divisões iniciais do zigoto constituem o processo de segmentação ou clivagem, que pode ser mais rápida ou mais lenta conforme a quantidade de vitelo.

O tipo de ovo dos seres humanos, como o da maioria dos mamíferos, apresenta uma quantidade tão pequena de vitelo que é quase ausente, sendo chamado de

- (A) alécito. Mais à frente, na embriogênese humana, o blastóporo dará origem ao ânus, enquanto a boca se formará mais tarde em outra região; por isso, seres humanos, como os demais cordados e os equinodermos, são deuterostômios.
- (B) heterolécito. Mais à frente, na embriogênese humana, o blastóporo dará origem à boca, enquanto o ânus se formará mais tarde em outra região; por isso, seres humanos, como os demais cordados e os equinodermos, são deuterostômios.
- (C) alécito. Mais à frente, na embriogênese humana, o blastóporo dará origem à boca, enquanto o ânus se formará mais tarde em outra região; por isso, seres humanos, como os demais cordados e os equinodermos, são deuterostômios.
- (D) heterolécito. Mais à frente, na embriogênese humana, o blastóporo dará origem ao ânus, enquanto a boca se formará mais tarde em outra região; por isso, seres humanos, como os demais cordados e os equinodermos, são protostômios.
- (E) mesolécito. Mais à frente, na embriogênese humana, o blastóporo dará origem ao ânus, enquanto a boca se formará mais tarde, em outra região; por isso, seres humanos, como os demais cordados e os equinodermos, são protostômios.

50

“A evolução pode ser definida como uma mudança, ao longo do tempo, da frequência dos alelos de uma população. Portanto, são as populações que evoluem.”

(LINHARES, GEWANDSZNAJDER e PACCA. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, 2016)

A fibrose cística é uma doença genética autossômica recessiva, causada por variações na sequência do gene que codifica a proteína *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator*.

Sabendo que, no Brasil, cerca de 1 a cada 10 mil indivíduos sofre com a doença, a percentagem de heterozigotos para esta característica é de, aproximadamente,

- (A) 0,02; segundo o Darwinismo Clássico, se existirem fatores evolutivos como as migrações agindo, a frequência dos alelos não mudará ao longo das gerações.
- (B) 0,01; segundo o Neodarwinismo, se não existirem fatores evolutivos como a seleção natural agindo, a frequência dos alelos não mudará ao longo das gerações.
- (C) 0,2; segundo o Neodarwinismo, se não existirem fatores evolutivos como a seleção natural agindo, a frequência dos alelos não mudará ao longo das gerações.
- (D) 0,01; segundo o Darwinismo Clássico, se não existirem fatores evolutivos como as mutações agindo, a frequência dos alelos não mudará ao longo das gerações.
- (E) 0,02; segundo o Neodarwinismo, se não existirem fatores evolutivos como as mutações agindo, a frequência dos alelos não mudará ao longo das gerações.

Química

51

O titânio é um elemento químico de símbolo Ti, número atômico 22 e massa atômica 47,90 u. Trata-se de um metal de transição leve, forte, de cor branca e aspecto metálico e lustroso, resistente à corrosão e sólido na temperatura ambiente. O titânio é muito utilizado em ligas leves e no pigmento muito branco.

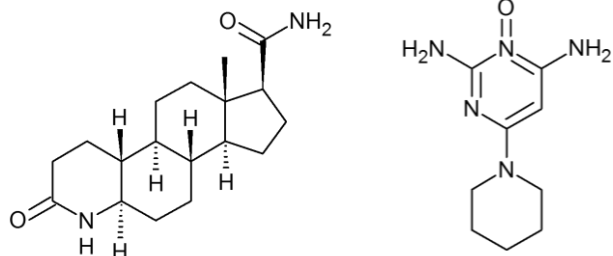
Sobre o elemento *titânio*, assinale a afirmativa correta,

- (A) A configuração eletrônica do titânio é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$.
- (B) O isótopo de massa 48 apresenta 26 prótons.
- (C) Apresenta raio atômico menor que o zircônio (Zr, Z = 40).
- (D) Apresenta eletronegatividade maior que o oxigênio (O, Z = 8).
- (E) Apresenta energia de ionização menor que o céscio (Cs, Z = 55)

52

A finasterida, um medicamento originalmente usado para o tratamento de problemas na próstata, mostrou-se eficiente no tratamento da calvície, induzindo o crescimento de novos fios. O minoxidil também é usado nesse tratamento, pois impede a queda precoce dos cabelos, permitindo que eles cresçam por mais tempo. Por isso mesmo, muitos médicos gostam de usar os dois medicamentos conjugados.

As fórmulas estruturais que representam as moléculas da finasterida e do minoxidil são apresentadas a seguir.



Finasterida

Minoxidil

A respeito dos grupos funcionais presentes nas estruturas da finasterida e do minoxidil, assinale a afirmativa correta.

- (A) Apenas a finasterida apresenta grupo funcional de cetonas.
- (B) Apenas o minoxidil apresenta grupo funcional de aminas.
- (C) Ambos apresentam grupos funcionais de cetonas.
- (D) Ambos apresentam grupos funcionais de aldeídos.
- (E) Ambos apresentam grupos funcionais de aminas.

53

Desejando compreender possíveis relações entre a fumaça de incêndios florestais e a incidência de câncer de pulmão, pesquisadores realizaram análises dos componentes da fumaça, relatando a presença de compostos como benzeno, que também é encontrado na fumaça do cigarro. Além disso, a fumaça causa contaminação de águas subterrâneas e da água potável.

Na Califórnia, em 2018, foi relatada a presença de benzeno, C₆H₆, em uma amostra de água em concentração igual a 3,9x10⁻¹ mg.L⁻¹.

Assinale a opção que apresenta o valor de concentração de benzeno nesta amostra de água, em unidade mol.L⁻¹.

Valores de massa atômica:

Carbono: 12 g.mol⁻¹

Hidrogênio: 1 g.mol⁻¹

- (A) 2,0x10⁻⁶
- (B) 5,0x10⁻⁶
- (C) 2,0x10⁻²
- (D) 5,0x10⁻²
- (E) 2,0x10⁵

54

Retardantes de chama são materiais que dificultam a iniciação, bem como a propagação de fogo. São importantes em aplicações na construção civil, na qual riscos de incêndios devem ser minimizados. Haletos de boro são compostos que podem atuar como eficientes retardantes de chama.

Com relação aos haletos de boro, analise os itens a seguir.

- I. A hibridação do boro nesses compostos é sp³.
- II. Apresentam fórmula estrutural BX₃, onde X é um halogênio.
- III. São compostos apolares.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III.
- (B) I e II, apenas.
- (C) II e III, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) II, apenas.

55

Ferrugem é o nome popular dado ao hidróxido férrico (Fe(OH)₃), que aparece na forma de uma camada marrom alaranjada sobre os materiais metálicos constituídos por ferro, quando se encontram oxidados e corroídos. No litoral, a presença de íons na água do mar, a chamada “maresia”, aumenta a velocidade da reação de oxirredução entre o oxigênio do ar e o metal.

Assinale a opção que melhor representa esta reação de oxirredução.

- (A) Fe(OH)₃ + 3HCl → FeCl₃ + 3H₂O
- (B) Fe + 2HCl → FeCl₂ + H₂
- (C) Fe₂O₃ + 3H₂O → 2Fe(OH)₃
- (D) 2Fe(OH)₃ + 3H₂ → 2Fe + 6H₂O
- (E) 4Fe + 6H₂O + 3O₂ → 4Fe(OH)₃

56

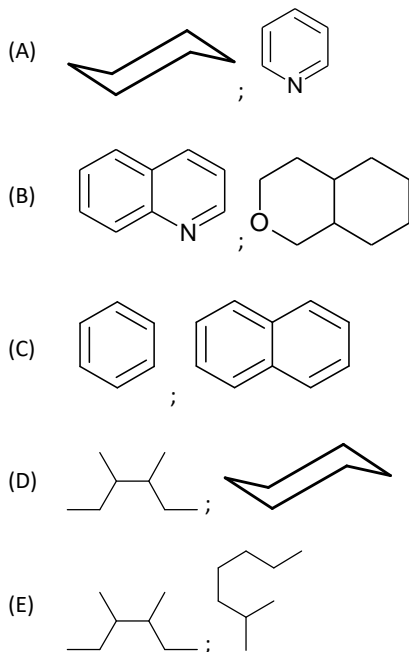
“Mas por que determinados átomos são mais propícios a se ligar a outros? No caso do carbono, isso se deve à sua configuração eletrônica, ou seja, a forma como seus seis elétrons estão dispostos energeticamente. Tal disposição possibilita muitas alternativas, incluindo ligações consigo próprio – criando cadeias ou conglomerados de átomos ligados, o que faz com que o número de combinações seja incontável. Assim, é praticamente infinito o número de moléculas baseadas em carbono!”

Zarbin, A. J. G. *Carbono: essencial e versátil*. 2019.

Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/carbono-essencial-e-versatil/>.

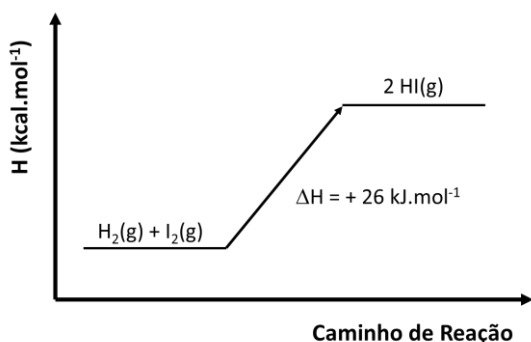
Acessado em 13 de setembro de 2022.

Assinale a opção que apresenta apenas compostos de carbono de cadeia alifática.



57

Observe o diagrama de energia para a reação de síntese de HI(g), partindo de H₂(g) e I₂(g), a seguir.



Analisando o diagrama de energia, é correto afirmar que

- (A) a reação é endotérmica.
- (B) a reação é lenta.
- (C) a reação é exotérmica.
- (D) a reação é rápida.
- (E) a energia de ativação é de 26 kJ.mol⁻¹.

58

Na urgência de eliminar as emissões de carbono e substituir o petróleo, o hidrogênio (H₂) desponta como o combustível do futuro.

Hidrogênio verde é aquele produzido por rotas que não utilizam compostos de carbono como matéria-prima. A eletrólise da água alimentada por energia solar ou eólica, por exemplo, é uma possível rota de produção do hidrogênio verde.

Com relação à eletrólise da água, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () É possível obter H₂ promovendo a eletrólise de uma solução aquosa de NaCl com eletrodos de grafite.
- () Na eletrólise da água com eletrodos de cobre, H₂ se desenvolve no anodo.
- () Na eletrólise da solução aquosa de H₂SO₄, é necessário aplicar carga equivalente a dois mols de elétrons para produzir 1 mol de H₂.

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

- (A) V, V e V.
- (B) V, V e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, F e V.
- (E) F, V e F.

59

“Para lavar as mãos, a melhor opção é água e sabão. O álcool em gel é apenas para situações em que a pessoa não tem como lavar as mãos. Para a limpeza de pisos, azulejos, além do álcool líquido, a água sanitária diluída em água pode ser utilizada.”

FELIX, P. *Perguntas e Respostas: água e sabão é a melhor opção contra o coronavírus*. 2022. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,perguntas-e-respostas-agua-e-sabao-e-a-melhor-opcao-contra-o-coronavirus,70003251422>. Acessado em 13 de setembro de 2022.

A água sanitária comercial é uma solução aquosa de hipoclorito de sódio 5,5 % (m/m) e densidade de 1,1 g.L⁻¹.

Em relação ao pH da água sanitária, assinale a afirmativa correta.

- (A) O pH é maior que 7, pois a hidrólise do ânion hipoclorito gera íons OH⁻ na solução.
- (B) O pH é maior que 7, pois o hipoclorito é um cátion de um ácido fraco.
- (C) O pH é neutro, pois o hipoclorito de sódio é um sal.
- (D) O pH é menor que 7, pois o hipoclorito é um ânion de um ácido fraco.
- (E) O pH é menor que 7, pois a hidrólise do ânion hipoclorito gera íons H₃O⁺ na solução.

60

O uso de catalisadores em processos químicos é usual e muito importante. Grandes investimentos são realizados tanto por empresas quanto por órgãos públicos visando a síntese de materiais que atuam como catalisadores cada vez mais seletivos e eficientes. Dessa forma, busca-se atingir a inovação tecnológica de materiais e processos químicos.

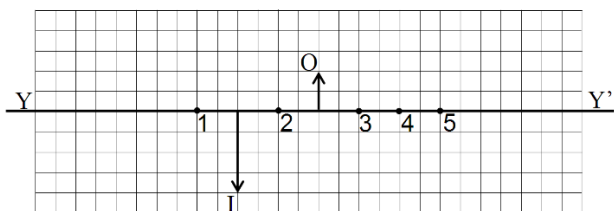
Os catalisadores aumentam a velocidade da reação química, porque

- (A) permitem que reações não espontâneas se tornem espontâneas.
- (B) permitem que a reação se desenvolva por um caminho de reação exotérmico.
- (C) permitem que a reação se desenvolva por um caminho de menor energia de ativação.
- (D) promovem o aumento da energia cinética dos reagentes.
- (E) permitem que a reação se desenvolva por um caminho de reação em fase homogênea.

Física

61

Na figura a seguir estão representados um objeto O e sua imagem I conjugada por um espelho esférico côncavo, situado em um eixo principal YY'.

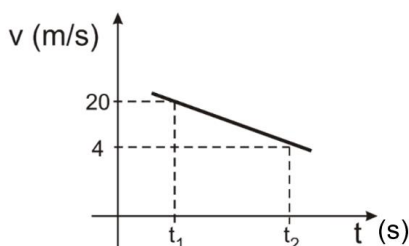


De acordo com a figura, o vértice do espelho está localizado no ponto

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

62

A figura representa, em gráfico cartesiano, como a velocidade escalar de uma partícula animada por um movimento uniformemente variado varia em função do tempo.



A velocidade escalar média dessa partícula entre t_1 e t_2 foi de

- (A) 16m/s.
- (B) 12m/s.
- (C) 10m/s.
- (D) 8m/s.
- (E) 6m/s.

63

Um elevador de 800 kg transporta uma carga de 1600kg do térreo ao 12º andar, subindo 36 m em 2 minutos.

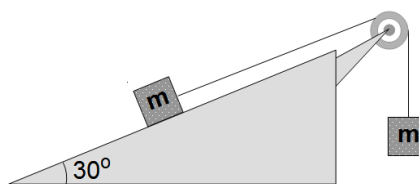
Considere os atritos desprezíveis e $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Assinale a opção que indica a potência útil média desenvolvida pelo motor do elevador.

- (A) 7,2 kW.
- (B) 2,4 kW.
- (C) 3,6 kW.
- (D) 4,8 kW.
- (E) 9,6 kW.

64

O sistema representado na figura é abandonado com os blocos nas posições indicadas.



Os dois blocos têm massas iguais, o fio e a roldana são ideais e os atritos desprezíveis.

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

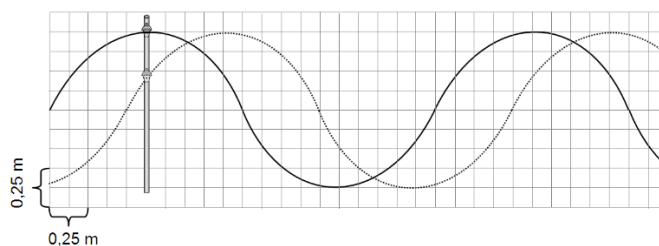
Nesse caso, o bloco que está pendurado adquire uma aceleração

- (A) vertical, para baixo de módulo igual a $2,5 \text{ m/s}^2$.
- (B) vertical, para cima de módulo igual a $2,5 \text{ m/s}^2$.
- (C) vertical, para baixo de módulo igual a 5 m/s^2 .
- (D) vertical, para cima de módulo igual a 5 m/s^2 .
- (E) nula, pois o sistema permanece em repouso.

65

Em uma região de mar aberto, a passagem de ondas provoca o deslocamento vertical de uma boia, que se desloca ao longo de uma haste vertical fixada no fundo do mar.

Na figura a seguir, a curva cheia (em preto) representa uma onda no instante $t = 0$, e a linha pontilhada (em cinza), a mesma onda no instante $t = 0,4 \text{ s}$.



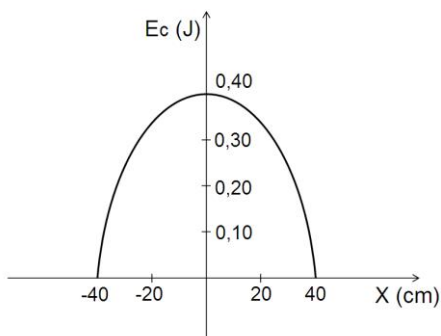
A frequência de oscilação da boia vale

- (A) 0,25 Hz.
- (B) 0,50 Hz.
- (C) 1,25 Hz.
- (D) 2 Hz.
- (E) 4 Hz.

66

Uma pequena esfera de aço oscila verticalmente, com atritos desprezíveis, em torno de sua posição de equilíbrio, suspensa a um suporte por uma mola ideal.

A figura a seguir mostra como sua energia cinética varia em função de seu afastamento da posição de equilíbrio.

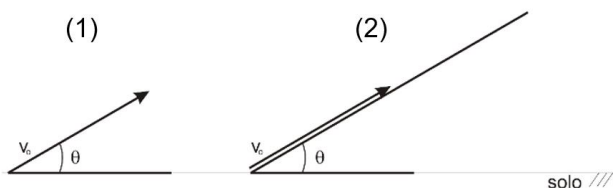


A constante elástica da mola é

- (A) 5,0 N/m
- (B) 4,0 N/m.
- (C) 3,0 N/m
- (D) 2,0 N/m
- (E) 1,0 N/m

67

Dois projéteis são lançados do solo horizontal com velocidade de módulos iguais. O projétil (1) é lançado com ângulo de tiro θ , e o projétil (2), subindo a partir da base de um plano inclinado θ com a horizontal ao longo da reta de maior declive, como mostram as figuras.



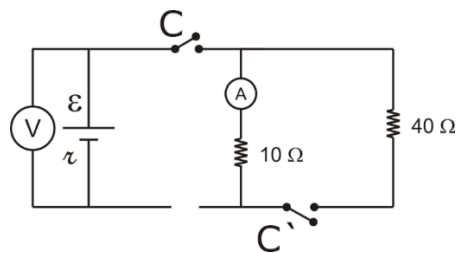
Considere a resistência do ar desprezível e $\theta = 60^\circ$.

Sejam H_1 e H_2 , respectivamente, as alturas máximas atingidas pelos projéteis (1) e (2); H_1 e H_2 são tais que

- (A) $H_1 = \frac{1}{2} \cdot H_2$.
- (B) $H_1 = \frac{2}{3} \cdot H_2$.
- (C) $H_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot H_2$.
- (D) $H_1 = \frac{3}{4} \cdot H_2$.
- (E) $H_1 = H_2$.

68

No circuito esquematizado na figura a seguir, o voltímetro V e o amperímetro A são ideais.

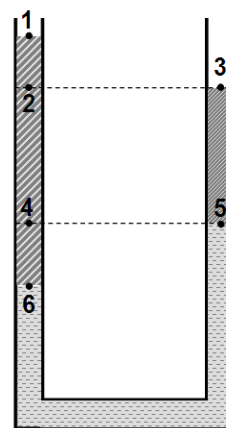


Com a chave C aberta, o voltímetro indica 60V. Com a chave C fechada e a chave C' aberta, o amperímetro indica 5A. Com ambas as chaves fechadas, o voltímetro e o amperímetro indicam, respectivamente,

- (A) 40 V e 6,0 A.
- (B) 50 V e 4,8 A.
- (C) 48 V e 6,0 A.
- (D) 50 V e 1,2 A.
- (E) 48 V e 4,8 A.

69

A figura a seguir ilustra um tubo em U, aberto em ambos os ramos, que contém três líquidos não miscíveis em equilíbrio hidrostático.



Dos seis pontos assinalados na figura, são isóbaros apenas os pontos

- (A) 1 e 3.
- (B) 2 e 3.
- (C) 1 e 5.
- (D) 4 e 5.
- (E) 6 e 3.

70

Uma bala de borracha é abandonada a 2,0 m do piso horizontal de uma sala. Após colidir com ele, só consegue atingir a altura de 1,5 m.

Desprezando-se a resistência do ar, a perda de energia cinética durante a colisão foi de

- (A) 5%.
- (B) 10%.
- (C) 15%.
- (D) 20%.
- (E) 25%.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Matemática

71

É praxe os restaurantes darem aos seus clientes a opção de incluir no pagamento uma taxa de serviço. Era tradição que essa taxa correspondesse a 10% do valor da conta. Há alguns anos, alguns estabelecimentos aumentaram a “gorjeta” para 12% do valor da conta. É possível encontrar alguns estabelecimentos que chegam a cobrar 15%.

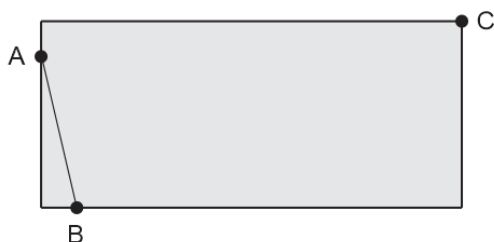
Certo dia, Elaine pagou sua conta no valor de R\$ 47,04. Após efetuar o pagamento, ele percebeu que, nesse valor, já estavam incluídos 12% de gorjeta. Elaine, então, chamou o garçom e manifestou seu desejo de pagar apenas 10% de serviço.

Dessa forma, o garçom devolveu para Elaine o valor de

- (A) R\$ 0,84.
- (B) R\$ 1,04.
- (C) R\$ 1,55.
- (D) R\$ 2,45.
- (E) R\$ 5,64.

72

A figura a seguir ilustra uma parede retangular de 6,0 m de largura e 3,0 m de altura.



Um cabo de energia elétrica retilíneo liga duas tomadas localizadas nos pontos A e B, estando A sobre a borda esquerda da parede, a 50 cm da borda superior. O ponto B está na base da parede, a 50 cm da sua borda esquerda.

Deseja-se passar um outro cabo retilíneo que ligue o ponto C, na quina da parede, a um ponto D na mesma borda que contém o ponto A. Sendo esse um cabo de internet, é fundamental que passe pelo cabo AB perpendicularmente.

Uma das formas de se determinar a posição do ponto D é imaginar eixos cartesianos \vec{Ox} e \vec{Oy} colocados, respectivamente, sobre as bordas inferior e esquerda e tratar os cabos como segmentos de retas perpendiculares.

A distância do ponto D à base inferior da parede é igual a

- (A) 1,70m.
- (B) 1,75m.
- (C) 1,80m.
- (D) 1,85m.
- (E) 2,00m.

73

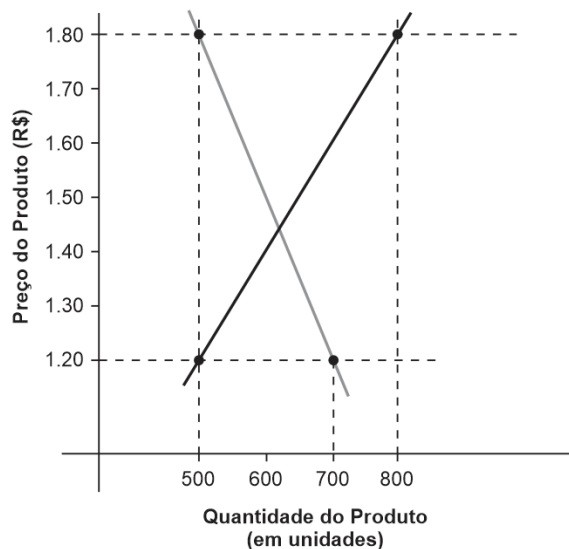
Criada por Adam Smith, a *Lei da Oferta e da Demanda* tenta explicar o que determina o preço e a quantidade de um produto no mercado.

Em linhas gerais, ela estabelece que

- quanto menor for o preço, maior será a procura (demanda) pelos consumidores; e
- quanto maior for o preço, maior será a oferta por parte de quem vende.

O *Preço de Equilíbrio* é o único preço em que as expectativas dos consumidores e dos vendedores concordam. É exatamente nesse valor que a quantidade demandada equivale à quantidade ofertada.

O gráfico a seguir ilustra as *Curvas de Demanda e Oferta* de certo produto além de informar as coordenadas cartesianas de pontos pertencentes a essas curvas.

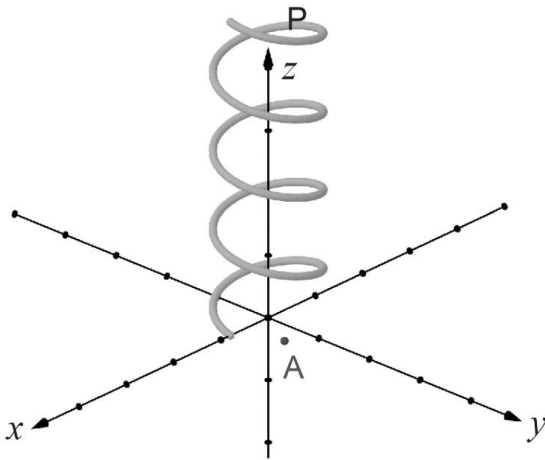


Dado que essas curvas de demanda e oferta estão representadas por retas, é possível estabelecer as respectivas equações e, por meio de um sistema, encontrar o preço de equilíbrio, que vale

- (A) R\$ 1,41.
- (B) R\$ 1,42.
- (C) R\$ 1,43.
- (D) R\$ 1,44.
- (E) R\$ 1,45.

74

Um sinalizador P é disparado para o alto e, ao atingir 8π metros de altura, começa a cair em trajetória helicoidal. A figura a seguir ilustra o percurso feito pelo sinalizador sobre um sistema cartesiano do \mathbb{R}^3 .



Nesse sistema, a posição do ponto P , em função do tempo t (em segundos), é dada pelas coordenadas

$$\begin{aligned} x &= 4 \cdot \cos(t) \\ y &= 4 \cdot \sin(t) \\ z &= 8\pi - t \end{aligned}$$

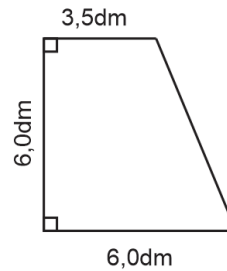
estando x , y e z em metros. O plano xOy é o piso horizontal onde o sinalizador encerrará sua queda e A é a projeção ortogonal de P nesse mesmo plano a cada instante.

Durante a queda, na última vez em que as coordenadas de A forem $(2\sqrt{3}; 2)$, a altura do sinalizador P , em relação ao solo, será

- (A) $\frac{47\pi}{6}$.
- (B) $\frac{35\pi}{6}$.
- (C) $\frac{23\pi}{6}$.
- (D) $\frac{11\pi}{6}$.
- (E) $\frac{\pi}{6}$.

75

Uma chapa de metal foi recortada de modo a produzir um trapézio retângulo conforme ilustra a figura a seguir.



Com as medidas indicadas na figura, é possível calcular o seu perímetro, que vale

- (A) 21,5 dm.
- (B) 22,0 dm.
- (C) 22,5 dm.
- (D) 23,0 dm.
- (E) 23,5 dm.

76

A quantidade de trios diferentes que podem ser feitos escolhendo-se 3 pessoas em 6 disponíveis é 20. Para encontrar esse valor, primeiro utiliza-se o *Princípio Fundamental da Contagem* ($6 \times 5 \times 4$). Em seguida, divide-se o resultado por $3! = 6$ para corrigir o erro de repetição de contagem de agrupamentos repetidos como ABC , ACB , BAC , BCA , CAB e CBA .

Entretanto, se houver alguma característica que distinga uma delas das outras 2, a correção deve ser feita dividindo-se $6 \times 5 \times 4$ por $2!$.

Com base nessas informações, pode-se concluir que, dadas 8 pessoas, a quantidade de diferentes grupos formados por 4 indivíduos, em que uma delas é chefe do grupo e que alguma outra seja porta-voz do grupo é

- (A) 280.
- (B) 560.
- (C) 840.
- (D) 900.
- (E) 1020.

77

Uma confecção produz calças jeans e conclui que a quantidade Q de unidades vendidas mensalmente depende do preço p cobrado por unidade conforme a função $Q(p) = 200 - p$.

O custo de produção mensal dessas calças é composto por um valor fixo de R\$ 400 acrescido de R\$ 25 por unidade produzida, ou seja:

$$C(p) = 400 + 25 \cdot Q(p)$$

Para calcular o valor A arrecadado no mês com as vendas, multiplica-se o preço unitário p pela quantidade Q de unidades vendidas no período.

O lucro mensal L apurado no mês é dado pela diferença entre a arrecadação A e o custo C .

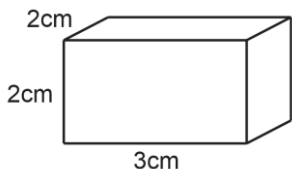
Em um mês em que forem vendidas 150 unidades, o lucro será de

- (A) R\$ 3000,00.
- (B) R\$ 3050,00.
- (C) R\$ 3150,00.
- (D) R\$ 3250,00.
- (E) R\$ 3350,00.

78

Frequentemente ouve-se dizer que “a probabilidade é a razão entre o número de casos favoráveis e o número total de casos”. Entretanto, é importante saber que isso só é verdade para espaços amostrais equiprováveis, ou seja, quando todas as possibilidades têm a mesma probabilidade de acontecer.

O paralelepípedo retângulo ilustrado a seguir foi utilizado na confecção de um dado. Esse é um exemplo de espaço amostral não-equiprovável, posto que as probabilidades dos resultados dependem das áreas das faces.



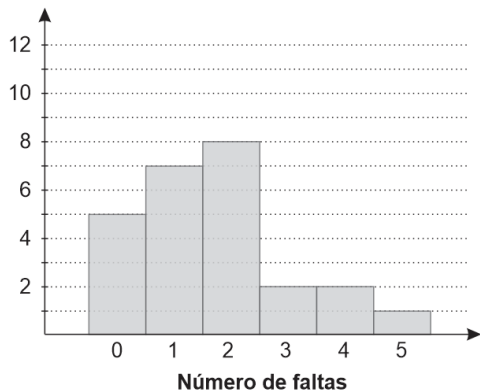
Uma face quadrada recebeu o número 1 enquanto a outra face quadrada recebeu o número 6.

Lançando-se esse dado 2 vezes, a probabilidade de que a soma dos resultados obtidos seja 8 é

- (A) 1/9.
- (B) 1/11.
- (C) 15/64.
- (D) 15/128.
- (E) 15/256.

79

O histograma a seguir informa as frequências do número de faltas observadas por aluno numa turma formada por 25 estudantes em certo mês.



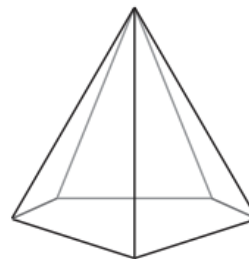
Com base nas informações do histograma, conclui-se, por exemplo, que 8 alunos faltaram 2 vezes no período.

A mediana do número de faltas observadas é

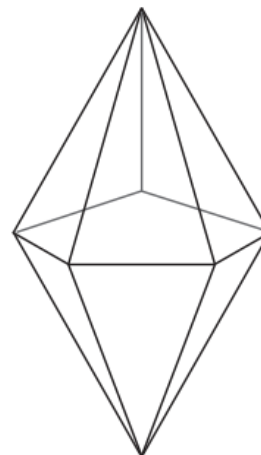
- (A) 2,25.
- (B) 2,00.
- (C) 1,88.
- (D) 1,68
- (E) 1,50

80

A figura a seguir ilustra uma pirâmide de base pentagonal.



Duas dessas pirâmides idênticas foram coladas pelas bases formando um novo sólido com 7 vértices e 10 faces.



Nas proximidades de cada um desses 7 vértices, são feitos cortes no sólido produzindo 7 pequenas pirâmides que serão, posteriormente, removidas. A esse processo se chama *truncamento*.

Após o truncamento descrito, o sólido passará a ter

- (A) 5 faces quadrangulares, 2 faces pentagonais e 10 faces hexagonais.
- (B) 5 faces quadrangulares, 7 faces pentagonais e 10 faces hexagonais.
- (C) 10 faces triangulares, 5 faces quadrangulares e 2 faces pentagonais.
- (D) 10 faces triangulares e 7 faces quadrangulares.
- (E) 10 faces triangulares e 7 faces pentagonais.



Redação

Disse um pensador que *“Todos correm atrás da riqueza, mas a riqueza está correndo atrás de todos”*, mostrando a ambição de todos os homens de se tornarem ricos.

Sobre esse tema, leia com atenção os textos a seguir.

“Se a riqueza for colocada numa escala de valores, desde o homem mais rico do mundo até aquele que busca um prato de comida, uma coberta para cobrir-se e um abrigo seguro, todos buscam a riqueza, indistintamente. Por riqueza entende-se aquilo que se tem em grande quantidade, em abundância, em fartura; algo que possui grande valor; tudo quanto é capaz de satisfazer as necessidades humanas (Aurélio).”

“Segundo a noção de riqueza proposta por Toffler, a pessoa que tem saúde, que tem educação, que tem o respeito daqueles que ela respeita, que tem uma família que a ama, a ajuda e lhe dá apoio (ou que tem outros bens intangíveis de que ela precisa ou que quer) – essa pessoa tem considerável riqueza, mesmo que ela seja desprovida de bens materiais e financeiros.”

“Os jovens brasileiros já demonstram dominar conceitos básicos de educação financeira e de como gastar o dinheiro pensando no futuro. A mais recente pesquisa do C6 Bank/Datafolha indicou, por exemplo, que 50% dos meninos e meninas de 12 a 17 anos usariam o dinheiro de um empréstimo para empreender. Outros 42% se endividariam para pagar um curso no exterior, enquanto menos de 15% aceitariam fazer uma dívida para comprar computadores ou celulares, para se dar um presente ou fazer um tratamento estético.”

Afinal de contas, o que é a riqueza pretendida por todos? O que fazer para alcançá-la?

Num texto dissertativo-argumentativo, de aproximadamente 30 linhas, exponha, em linguagem culta, suas ideias sobre o tema proposto, dando especial atenção à organização estrutural do texto e aos argumentos apresentados em defesa de suas ideias.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Realização

