Gabarito 1

VESTIBULAR ISOLADO
FACULDADE DE MEDICINA DE PETRÓPOLIS - FMP - 2019

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - ATENÇÃO: o candidato deve escrever seu nome, pondo uma letra em cada quadrícula, no espaço abaixo (não abreviar o primeiro e o último nomes).

02 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o tema da Redação, os enunciados das questões discursivas e das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA / LITERATURA BRASILEIRA		LÍNGUA ESTRANGEIRA		FÍSICA / MATEMÁTICA		GEOGRAFIA / HISTÓRIA		BIOLOGIA / QUÍMICA	
Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão
1 a 5	8,0	11 a 15	8,0	21 a 25	8,0	31 a 35	8,0	41 a 45	8,0
6 a 10	12,0	16 a 20	12,0	26 a 30	12,0	36 a 40	12,0	46 a 50	12,0

QUESTÕES DISCURSIVAS	
Questões	Pontos por questão
1 e 2	50,0

b) um conjunto grampeado contendo o CARTÃO-RESPOSTA destinado à marcação das respostas das questões objetivas formuladas nas provas; uma folha para o desenvolvimento da Redação e uma folha para desenvolvimento das respostas às questões discursivas. A Redação vale até 100,0 pontos.

03 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no CARTÃO-RESPOSTA. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser IMEDIATAMENTE notificado ao fiscal.

04 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.

05 - Assim que receber seu CADERNO DE QUESTÕES, o candidato deve:

a) transcrever, no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Balanço das horas.

b) preencher, no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, o campo de marcação referente ao seguinte gabarito:

Gabarito 1

06 - No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente, de forma contínua e densa. A leitura ótica do CARTÃO-RESPOSTA é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ Ⓔ

07 - O candidato deve ter muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não o DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR. O CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

08 - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este CADERNO DE QUESTÕES está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser IMEDIATAMENTE notificado ao fiscal.

09 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

10 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar UMA RESPOSTA: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA.

11 - SERÁ ELIMINADO do presente Concurso Vestibular, o candidato que:

a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;

b) portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *pagers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;

c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES e/ou o CARTÃO-RESPOSTA e/ou a FOLHA DE REDAÇÃO e/ou a FOLHA DE RESPOSTA das questões discursivas;

d) se recusar a entregar o CADERNO DE QUESTÕES e/ou o CARTÃO-RESPOSTA e/ou a FOLHA DE REDAÇÃO e/ou a FOLHA DE RESPOSTA das questões discursivas, quando terminar o tempo estabelecido;

e) não assinar a LISTA DE PRESENÇA e/ou o CARTÃO-RESPOSTA.

Obs: Iniciadas as provas, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorridas 2 (duas) horas do efetivo início das mesmas e NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES, a qualquer momento.

12 - O TEMPO DISPONÍVEL PARA A REDAÇÃO E PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS.

13 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA.

14 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal este CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA GRAMPEADO à FOLHA DE REDAÇÃO e à FOLHA DE RESPOSTA das questões discursivas e ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA.

15 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados a partir do primeiro dia útil seguinte ao da realização das mesmas, no endereço eletrônico da FUNDAÇÃO CESGRANRIO (http://www.cesgranrio.org.br).

REDAÇÃO

Utilize o texto a seguir como motivador para a produção de sua redação. **Não o copie.**

O espelho

Esboço de uma nova teoria da alma humana

Quatro ou cinco cavalheiros debatiam, uma noite, várias questões de alta transcendência, sem que a disparidade dos votos trouxesse a menor alteração aos espíritos. Estavam os nossos quatro ou cinco investigadores de coisas metafísicas resolvendo amigavelmente os mais árduos problemas do universo. (...)

A conversa, em seus meandros, veio a cair na natureza da alma, ponto que dividiu radicalmente os quatro amigos. Cada cabeça, cada sentença; não só o acordo, mas a mesma discussão tornou-se difícil, senão impossível, pela multiplicidade das questões que se deduziram do tronco principal e um pouco, talvez, pela inconsistência dos pareceres. Um dos argumentadores pediu ao Jacobina alguma opinião, — uma conjetura, ao menos.

— Em primeiro lugar, não há uma só alma, há duas... Nada menos de duas almas. Cada criatura humana traz duas almas consigo: uma que olha de dentro para fora, outra que olha de fora para dentro... A alma exterior pode ser um espírito, um fluido, um homem, muitos homens, um objeto, uma operação. Está claro que o ofício dessa segunda alma é transmitir a vida, como a primeira; as duas completam o homem, que é, metafisicamente falando, uma laranja. Quem perde uma das metades, perde naturalmente metade da existência; e casos há, não raros, em que a perda da alma exterior implica a da existência inteira. Agora, é preciso saber que a alma exterior não é sempre a mesma...

— Não?

— Não, senhor; muda de natureza e de estado. Pela minha parte, conheço uma senhora, — na verdade, gentilíssima, — que muda de alma exterior cinco, seis vezes por ano. Durante a estação lírica é a ópera; cessando a estação, a alma exterior substitui-se por outra: um concerto, um baile do Cassino, a rua do Ouvidor, Petrópolis...

— Perdão; essa senhora quem é?

— Essa senhora é parenta do diabo, e tem o mesmo nome; chama-se Legião...

Os quatro companheiros, ansiosos de ouvir o caso prometido, esqueceram a controvérsia. Santa curiosidade! tu não és só a alma da civilização, és também o pomo da concórdia, fruta divina, de outro sabor que não aquele pomo da mitologia. A sala, até há pouco ruidosa de física e metafísica, é agora um mar morto; todos os olhos estão no Jacobina, que conserta a ponta do charuto, recolhendo as memórias.

(...)

ASSIS, Machado de. Obra Completa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar 1994. v. 2. Fragmento.

O fragmento do conto de Machado de Assis apresenta uma reflexão sobre a eterna divisão do ser humano entre “essência” e “aparência”, levando-o a se importar mais com o que os outros pensam dele do que com a sua verdade interior.

Considere essa reflexão como ponto de partida e elabore um texto dissertativo-argumentativo em que você discuta esse dilema humano e expresse sua opinião acerca das consequências dessa divisão nas relações afetivas e na atuação social.

No desenvolvimento do tema, o candidato deverá

a) demonstrar domínio da escrita-padrão;
b) manter a abordagem nos limites da proposta;
c) redigir o texto no modo dissertativo-argumentativo (não serão aceitos textos narrativos nem poemas);
d) demonstrar capacidade de selecionar, organizar e relacionar argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista.

Apresentação da redação

a) O texto deverá ter de 25 a 30 linhas, mantendo-se no limite de espaço para a Redação.
b) O texto definitivo deverá ser passado para a Folha de Redação (o texto da folha de Rascunho não será considerado), em letra legível, com caneta esferográfica, fabricada em material transparente, e com tinta preta.
c) A Redação não deve ser identificada, por meio de assinatura ou por qualquer outro sinal.

RASCUNHO

LÍNGUA PORTUGUESA
LITERATURA BRASILEIRA

Texto I

Cultura e cidadania

A construção das identidades culturais já foi tratada como uma questão institucional, depois passou a sofrer influências das mídias, dos mercados, das imagens publicitárias. Hoje, são identidades em trânsito, interconectadas às redes sociais.

Foi a partir da Constituição de 1988 que, no Brasil, se passou a falar em "direitos culturais". Antes não havia referência a essa expressão. Hoje a cidadania cultural é um direito consagrado, embora, na prática, o seja com muitos percalços.

Os conceitos de cultura e cidadania, entre nós, devem expressar as múltiplas formas de produzir cultura e exercer a cidadania.

A cultura possui aspectos materiais — como os objetos ou símbolos — e imateriais, como as ideias, as expressões artísticas, a religiosidade. As culturas têm valores que geram certos tipos de comportamentos, já a convivência social tem normas que envolvem direitos e deveres. A cultura oferta a liberdade, a cidadania pede organização.

Quando a dura realidade bate à porta, o que salva o brasileiro da catástrofe é o que há de simbólico, o que compõe o sentido lúdico da vida. Dizer que o Brasil é o país do carnaval e do futebol é um lugar-comum, mas faz todo o sentido.

A cultura alimenta a sua alma, dá forma à sua identidade. Hoje muito mais uma identidade em movimento do que, como já se pensou, uma identidade imutável. São as múltiplas formas de ser que se organizam, como condição de sobrevivência, em um mundo globalizado. Devemos estar atentos às nossas manifestações culturais. Elas não apenas traduzem o que somos, antes produzem a nossa identidade.

SALGADO, M. **Jornal do Brasil**. Caderno B. 10 jun. 2018. Adaptado.

1

No trecho do Texto I "Devemos estar atentos às nossas manifestações culturais. Elas não apenas traduzem o que somos, antes produzem a nossa identidade." (ℓ. 31-33), a relação lógica entre os dois períodos pode ser expressa por

(A) logo que
(B) ainda que
(C) porque
(D) contanto que
(E) para que

2

Um exemplo utilizado no Texto I como argumento de que a cultura exerce importante papel na construção da identidade é a

(A) elaboração da Constituição de 1988 com participação popular
(B) função das redes sociais no processo de globalização da sociedade
(C) definição da política cultural como um ato oficial de governo
(D) influência da publicidade nas ações dos mercados e das mídias
(E) caracterização do Brasil como o país do carnaval e do futebol

3

O trecho que expressa a tese defendida pelo autor a respeito da relação entre cultura e cidadania é

(A) "Os conceitos de cultura e cidadania, entre nós, devem expressar as múltiplas formas de produzir cultura e exercer a cidadania" (ℓ. 11-13)
(B) "A cultura possui aspectos materiais – como os objetos ou símbolos – e imateriais, como as ideias, as expressões artísticas, a religiosidade" (ℓ. 14-16)
(C) "Foi a partir da Constituição de 1988 que, no Brasil, se passou a falar em "direitos culturais". Antes não havia referência a esta expressão" (ℓ. 6-8)
(D) "Dizer que o Brasil é o país do carnaval e do futebol é um lugar-comum, mas faz todo o sentido" (ℓ. 23-25)
(E) "A construção das identidades culturais já foi tratada como uma questão institucional, depois passou a sofrer influências das mídias" (ℓ. 1-3)

RASCUNHO

RASCUNHO

4

No Texto I, em “Foi a partir da Constituição de 1988 que, no Brasil, se passou a falar em ‘direitos culturais’” (ℓ. 6-7), as vírgulas foram utilizadas para destacar um adjunto adverbial deslocado de posição na frase.

Isso ocorre também no trecho

(A) “A cultura oferta a liberdade, a cidadania pede organização.” (ℓ. 19-20)
(B) “Dizer que o Brasil é o país do carnaval e do futebol é um lugar-comum, mas faz todo o sentido.” (ℓ. 23-25)
(C) “Os conceitos de cultura e cidadania, entre nós, devem expressar as múltiplas formas de produzir cultura e exercer a cidadania.” (ℓ. 11-13)
(D) “A cultura alimenta a sua alma, dá forma à sua identidade.” (ℓ. 26-27)
(E) “depois passou a sofrer influências das mídias, dos mercados, das imagens publicitárias.” (ℓ. 2-4)

5

A regência da palavra destacada está empregada de acordo com a norma-padrão em:

(A) As manifestações culturais que devemos estar **atentos** servem para delinear nossa identidade e nossa cidadania.
(B) O carnaval e o futebol são eventos culturais que o brasileiro não **renuncia**, porque estão incorporados à sua identidade.
(C) As influências que os jovens **sofrem** permanentemente nas redes sociais provocam alterações de comportamento.
(D) Os direitos e deveres que a convivência social **necessita** para garantir o respeito mútuo entre as pessoas estão sendo esquecidos.
(E) A cultura que **dispomos**, atualmente, está impregnada de elementos configurados pelas mídias e redes sociais.

6

No trecho do Texto I “A cultura alimenta a **sua** alma, dá forma à **sua** identidade.” (ℓ. 26-27), os pronomes destacados se referem a

(A) carnaval
(B) brasileiro
(C) futebol
(D) cidadania
(E) cultura

7

No trecho do Texto I, “Hoje a cidadania cultural é um direito consagrado, **embora**, na prática, o seja com muitos percalços.” (ℓ. 8-10), a palavra destacada expressa a ideia de

(A) concessão
(B) finalidade
(C) causalidade
(D) temporalidade
(E) condição

Texto II

Romanceiro da Inconfidência
Romance XXIV

Atrás de portas fechadas,
à luz de velas acesas,
brilham fardas e casacas,
junto com batinas pretas.
E há finas mãos pensativas,
entre galões, sedas, rendas,
e há grossas mãos vigorosas,
de unhas fortes, duras veias,
e há mãos de púlpito e altares,
de Evangelhos, cruzes, bênçãos.
Uns são reinóis, uns, mazombos;
e pensam de mil maneiras;
mas citam Vergílio e Horácio,
e refletem, e argumentam,
falam de minas e impostos,
de lavras e de fazendas,
de ministros e rainhas
e das colônias inglesas.

Atrás de portas fechadas,
à luz de velas acesas,
uns sugerem, uns recusam,
uns ouvem, uns aconselham.
Se a derrama for lançada,
há levante, com certeza.
Corre-se por essas ruas?
Corta-se alguma cabeça?
Que bandeira se desdobra?
Com que figura ou legenda?

Atrás de portas fechadas,
à luz de velas acesas,
entre sigilo e espionagem,
acontece a Inconfidência.

Liberdade, ainda que tarde,
ouve-se em redor da mesa.
E a bandeira já está viva,
e sobe, na noite imensa.
E os seus tristes inventores
já são réus — pois se atreveram
a falar em Liberdade
(que ninguém sabe o que seja).

Liberdade — essa palavra,
que o sonho humano alimenta:
que não há ninguém que explique,
e ninguém que não entenda!

E a vizinhança não dorme:
murmura, imagina, inventa.
Não fica bandeira escrita,
mas fica escrita a sentença.

MEIRELES, Cecília. **Romanceiro da Inconfidência**. Rio de Janeiro: Livros de Portugal, 1953. p.103-105. Fragmento.

8

Entre as diversas faces da obra poética de Cecília Meireles, o Texto II exemplifica o seguinte aspecto:

(A) poética marcada pela abordagem da morte, da fugacidade do tempo e da precariedade da vida humana.
(B) profundo espiritualismo, com desenvolvimento de temas como a transitoriedade da vida, o infinito, o amor, a solidão.
(C) lirismo extremamente pessoal, de inspiração popular e tradicional, com a dominância da musicalidade.
(D) temática de cunho histórico-social em versos curtos, com elementos dramáticos, épicos e líricos na defesa da liberdade.
(E) atmosfera de sonho, fantasia, intimismo e misticismo em seus poemas, com presença de impressões sensoriais.

9

O verso que apresenta o recurso semântico da metonímia para descrever os participantes da conjuração é

(A) “Atrás de portas fechadas” (v. 19)
(B) “à luz de velas acesas” (v. 20)
(C) “e pensam de mil maneiras” (v. 12)
(D) “uns sugerem, uns recusam” (v. 21)
(E) “E há finas mãos pensativas” (v. 5)

10

Os versos 41 a 44, “Liberdade — essa palavra, / que o sonho humano alimenta: / que não há ninguém que explique, / e ninguém que não entenda!”, sugerem que a liberdade é um(a)

(A) revolta dos Inconfidentes mineiros
(B) desejo inerente aos seres humanos
(C) idealização de um mundo sem miséria
(D) vontade de conquistar bens materiais
(E) batalha pela independência de um país

RASCUNHO

LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

5 Reasons Why Artificial Intelligence Won’t Replace Physicians

Although many signs are pointing towards the fact that A.I. will completely move the world of medicine, and many other technologies will also have a transformative effect on the industry, stating that the majority of medical professionals will disappear, is fearmongering and irresponsible.

According to a report by Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne from the University of Oxford, medical transcriptionists, medical records and health information technicians and medical secretaries are the most likely jobs to be computerized in the future, but physicians and surgeons have a 0.42 percent chance for their professions being automated.

Moreover, A.I. will transform the meaning of what it means to be a doctor: some tasks will disappear, while others will be added to the work routine. However, there will never be a situation where the embodiment of automation, either a robot or an algorithm will take the place of a doctor. Let me tell you five reasons why.

1) We cannot replace empathy

Even if the array of technologies will offer brilliant solutions, it would be difficult for them to mimic empathy. Why? Because at the core of empathy, there is the process of building trust: listening to the other person, paying attention to their needs, expressing the feeling of compassion and responding in a manner that the other person knows they were understood.

At present, you would not trust a robot or a smart algorithm with a life-altering decision or even with a decision whether or not to take painkillers, for that matter. But we might never be able to imagine healthcare without human empathy. We will need doctors holding our hands while telling us about a life-changing diagnosis, their guide through therapy and their overall support. An algorithm cannot replace that. Ever.

2) Physicians have a non-linear working method

There was an episode in House M.D. where the team couldn’t figure out how a young boy could have been poisoned. They considered many options: drugs, food poisoning, pesticide poisoning. For every possible diagnosis, they suggested a different treatment option. Each one of them made the patient worse – until they figured out, by accident, that the boy picked up phosmet, a type of insecticide from the jeans that he bought from a street vendor who kept the trousers in a truck. The boy didn’t wash the piece of clothing before wearing it, that’s how his skin could absorb the poison.

No algorithm could have made that diagnosis. Although data, measurements and quantitative analytics are a crucial part of a doctor’s work, setting up a diagnosis and treating a patient are not linear

processes. It requires creativity and problem-solving skills that algorithms and robots will never have.

3) Complex digital technologies require competent professionals

More and more sophisticated digital health solutions will require the competence of qualified medical professionals, no matter whether it's about robotics or A.I. Take the example of the most commonly known surgical robot, the da Vinci Surgical System. It features a magnified 3D high-definition vision system and tiny wristed instruments that bend and rotate far greater than the human hand. However, surgeons have to learn how to operate it, and it takes practice to master it.

Likewise, look at IBM Watson. Its unique program for oncologists provides clinicians evidence-based treatment options. Nonetheless, it's only doctors together with their patients who can choose the treatment, and only physicians can evaluate whether the smart algorithm came up with potentially useful suggestions. No robot or algorithm could clearly interpret complex, multi-layered challenges — involving the psyche. While they will provide the data, interpretation will always remain a human territory.

4) There will always be tasks algorithms and robots can never complete

Physicians, nurses and other members of the medical staff have plenty of cumbersome monotonous and repetitive tasks to complete every single day. However, there are responsibilities and duties which technologies cannot perform. While IBM Watson can sift through millions of pages of documents in seconds, it will never be able to do the Heimlich maneuver. There will always be tasks where humans will be faster, more reliable — or cheaper than technology.

5) It has never been tech vs. human

The consistent and constant enemy image building should stop once and for all. It has never been technology versus humans since technological innovations always serve the purpose to help people. We are playing on the same team. No matter whether it's A.I., robotics, augmented or virtual reality, we should accept that they have a massive influence on the way healthcare operates, and then start utilizing their power.

Collaboration between humans and technology is the ultimate response. The Medical Futurist believes that this is the perfect example for the coming decades. Technology will help bring medical professionals towards a more efficient, less error-prone and more seamless healthcare. Our team insists on the usage of digital tools as we are confident that if utilized in the right way — ethical and legal concerns NOT set aside — the physician will have more time for the patient, the doctor can enjoy his work and healthcare will move into an overall positive direction.

Available at: <http://medicalfuturist.com/5-reasons-artificial--intelligence-wont-replace-physicians>. Retrieved on: June 30, 2018. Adapted.

11

In the fragment of the text "Moreover, A.I. will transform the meaning of what it means to be a doctor" (lines 14-15), the word **Moreover** can be replaced, without change in meaning, by

(A) Therefore
(B) Meanwhile
(C) However
(D) On the other hand
(E) Besides

12

In the text, the communicative intention of paragraph 1 (lines 1-6) is to

(A) reject the idea that innovative technologies will transform the healthcare industry.
(B) criticize the frightening forecast that most of medical professionals will vanish due to A.I.
(C) reveal that A.I. will totally change the world of medicine as we know it.
(D) alert future doctors about the dangerous advance of innovative technologies in the healthcare industry.
(E) evaluate ways to prevent the spread of A.I. in the world of medicine.

13

The author of the text believes that "we might never be able to imagine healthcare without human empathy" (lines 31-32) because

(A) robots and smart algorithms are not capable of replacing human care.
(B) robots and smart algorithms are incapable of making life-altering decisions.
(C) robots and smart algorithms are not allowed to prescribe painkillers.
(D) doctors do not know how patients are affected by a life-changing diagnosis.
(E) patients expect doctors to hold their hands through therapy sessions.

14

According to what is inferred in paragraphs 2 and 3 of the text (lines 7-19),

(A) medical transcriptionists do not face the risk of being automated anytime soon.
(B) physicians and surgeons will be highly automated professions in the near future.
(C) A.I. will have an impact on medical routines but it will not replace doctors.
(D) health information technicians and medical secretaries will be replaced by less expert people.
(E) robots will soon take the place of doctors in the healthcare industry.

15
In the fragment of the text "There was an episode in House M.D. where the team couldn't figure out how a young boy could have been poisoned." (lines 39-41), **figure out** can be replaced, without change in meaning, by

(A) investigate
(B) understand
(C) question
(D) underestimate
(E) ignore

16
In the fragment of the text "The consistent and constant enemy image building should stop once and for all" (lines 91-92), the expression **once and for all**, can be replaced, without change in meaning, by

(A) for some time
(B) for the time being
(C) sooner or later
(D) finally and definitely
(E) in due time

17
In the fragment of the text "However, surgeons have to learn how to operate it, and it takes practice to master it" (lines 66-68), **have to** conveys an idea of

(A) possibility
(B) permission
(C) obligation
(D) recommendation
(E) capacity

18
Based on the meanings in the text, the two items express similar ideas in

(A) "cumbersome" (line 82) – helpful
(B) "reliable" (line 89) – vulnerable
(C) "overall" (line 35) – global
(D) "massive" (line 97) – limited
(E) "core" (line 23) – surface

19
In the fragment of the text "Nonetheless, it's only doctors together with their patients who can choose the treatment" (lines 71-73), the word **Nonetheless** expresses an idea of

(A) consequence
(B) exemplification
(C) addition
(D) chronological sequence
(E) contrast

20
In the fragment of the text "While they will provide the data, interpretation will always remain a human territory" (lines 77-78), the pronoun **they** refers to

(A) "treatment options" (line 71)
(B) "physicians" (line 73)
(C) "clinicians" (line 70)
(D) "robot or algorithm" (line 75)
(E) "oncologists" (line 70)

LÍNGUA ESTRANGEIRA - ESPANHOL

Texto I

¿Tanto influyen los medios de comunicación en el desarrollo de los niños?

A nadie se le escapa que los medios de comunicación son una suerte de formadores culturales ya que definen nuestros hábitos de consumo, cambian nuestras costumbres y determinan nuestras ideas. Una influencia que se ejerce con tanta fuerza que interviene en nuestro pensamiento y lo configura en un determinado sentido. Pero, si un programa de radio o un canal de televisión puede modificar el pensamiento de una persona adulta, ¿qué hará con el pensamiento y desarrollo de un niño?

En pleno proceso formativo y de configuración de su personalidad, los niños y adolescentes son un segmento de población especialmente sensible, ya que su cerebro es como una esponja capaz de absorber cada cosa que los rodea. En este sentido, siempre se ha considerado que los medios de comunicación eran el tercer agente socializador de los menores, por detrás de la familia y el colegio. Los medios se entrelazan con las experiencias personales, familiares, escolares y sociales que tienen los niños y los jóvenes cambiando la percepción que tienen del mundo. Me pregunto si, con el nivel de penetración que tienen las nuevas tecnologías entre los más pequeños, este orden no habrá cambiado y realmente estemos hablando de los medios de comunicación como un agente socializador mucho más potente que el centro escolar o incluso la propia familia.

Ante esta situación, no son pocos quienes culpan a los medios por los grandes problemas de la educación de las nuevas generaciones. Si bien la principal misión de la radio, la prensa y la televisión es difundir y no educar, no se debe minusvalorar su influencia en la vida de las personas. Es por ello que hemos de estar especialmente vigilantes para determinar ese nivel de influencia en el desarrollo de nuestros hijos.

Pero ¿de cuánta influencia estamos hablando? ¿Es tan significativa como puede parecer a simple vista? Lo cierto es que no hay una respuesta fácil en este sentido: no podemos cuantificar minuciosamente cuánto influyen en los procesos de aprendizaje de las personas. Sobre todo porque, con el rápido desarrollo tecnológico, los medios están en constante cambio, por lo que es difícil determinar el impacto de cada uno en las transformaciones de la sociedad. Un ejemplo: los medios tradicionales (prensa, radio y televisión)

han tenido protagonismo en la construcción de conciencia sobre algunos temas, pero en estos momentos esa conciencia y este multiperspectivismo se encuentra en un Smartphone y en las redes sociales, principalmente.

Centrémonos en los niños que (afortunadamente) aún no tienen acceso libre a estos nuevos modelos comunicativos, bien por edad o bien porque sus padres lo hayan decidido así. En este caso, el nivel de impacto socializador de los medios que están a su alcance se centraría en la televisión y en la publicidad. De ellos los niños pueden aprender cosas que son inapropiadas o incorrectas. Muchas veces no saben diferenciar entre la fantasía presentada en la pantalla y la propia realidad. La violencia, la sexualidad, los estereotipos de raza y de género y el abuso de drogas y alcohol son temas comunes en los programas de televisión, que además ofrece contenido no destinado al público infantil, pero igualmente consumido por éste sin control paternal de ningún tipo. Asimismo, la influencia de la publicidad como configuradora de gustos y valores determinados en los niños es enorme, por lo que puede considerarse como un elemento peligroso cuando se utiliza como fines consumistas y demagógicos.

Desgraciadamente, estamos asistiendo a la configuración de una nueva sociedad con nuevos modelos de padres, que han perdido autoridad para poder dosificar y controlar el uso de los medios porque la ausencia de límites es lo que está de moda.

Ante esta situación, ¿cuál debe ser el papel de la familia? Los padres hemos de educar a nuestros hijos también en el consumo de medios de comunicación, siendo plenamente conscientes de su especial relevancia en la formación y el desarrollo de los niños. Se trata de fomentar pequeños espectadores activos, reflexivos y críticos. No hay una fórmula mágica para ello. Pero lo que sí es seguro es que tiene que empezar por una buena comunicación y un acompañamiento por nuestra parte. Seleccionar los programas, dosificar el tiempo que pasan conectados a una pantalla, dialogar sobre lo que están viendo, compartir tiempo de ocio o evitar aquellos contenidos que no son adecuados para su edad son algunas de las pautas que podemos llevar a cabo. Parecen de sentido común, ¿verdad? Pues simplemente, pregúntate, como padre, como madre, cuántas veces las pones en práctica. Quizá te sorprenda la respuesta.

Disponible en: <https://www.tribunaavila.com/blogs/on-air/posts/tanto-influyen-los-medios-de-comunicacion-en-el-desarrollo-de-los-ninos>. Acceso en: 6 jun. 2018.

11

El uso de la primera persona del plural y de la segunda persona del singular en el Texto I

(A) concede formalidad al texto.
(B) aproxima enunciador y coenunciador.
(C) iguala los medios de comunicación.
(D) enfoca a los adultos y niños.
(E) integra diferentes opiniones.

12

En el Texto I, la forma verbal que indica una acción que terminó en el pasado es

(A) hemos de estar (línea 34)
(B) han tenido (línea 47)
(C) estemos hablando (línea 25)
(D) estamos asistiendo (línea 72)
(E) habrá cambiado (línea 24)

13

En el Texto I, el término **pantalla** (línea 88) se refiere a

(A) obstáculo que protege algo de un agente indeseado.
(B) plancha sobre la que se proyectan las imágenes del cinematógrafo.
(C) lámina que sirve de protección, separación, barrera o abrigo.
(D) superficie de ciertos aparatos electrónicos donde aparecen imágenes.
(E) cartelera que se coloca en las esquinas de las calles.

14

Tras leer el Texto I, se percibe que es deber de los padres

(A) anular los pensamientos de los hijos relación a las nuevas tecnologías.
(B) evitar que sus hijos utilicen los medios de comunicación.
(C) cuantificar cuánto la televisión influye en el aprendizaje de los niños.
(D) configurar nuevos modelos de sociedad.
(E) educar a los hijos en lo que se refiere al consumo de medios de comunicación.

15

Tras leer el Texto I, se constata que

(A) los medios de comunicación no definen hábitos de consumo.
(B) los padres no deben vigilar la relación entre los medios de comunicación y sus hijos.
(C) las publicidades solo divulgan informaciones inapropiadas e incorrectas.
(D) los programas de radio no modifican el pensamiento de una persona adulta.
(E) la educación no es la principal misión de la radio, la prensa y la televisión.

16

En el Texto I, el fragmento que contiene una pregunta indirecta es

(A) “Me pregunto si, con el nivel de penetración que tienen las nuevas tecnologías entre los más pequeños, este orden no habrá cambiado y realmente estemos hablando de los medios de comunicación” (líneas 22-25)
(B) “Pero ¿de cuánta influencia estamos hablando? ¿Es tan significativa como puede parecer a simple vista?” (líneas 37-39)
(C) “En este sentido, siempre se ha considerado que los medios de comunicación eran el tercer agente socializador de los menores, por detrás de la familia y el colegio.” (líneas 15-18)
(D) “Pero lo que sí es seguro es que tiene que empezar por una buena comunicación y un acompañamiento por nuestra parte” (líneas 84-86)
(E) “Pero, si un programa de radio o un canal de televisión puede modificar el pensamiento de una persona adulta, ¿que hará con el pensameiento y desarrollo de un niño?” (líneas 7-10)

17

El Texto I tiene como interlocutor principal los

(A) padres
(B) profesores
(C) niños
(D) productores televisivos
(E) hijos

Texto II



Disponible en: <http://www.e-faro.info/Imagenes/CHISTES/WChmes02/Acudits2007/071224.Nene.juguetes.jpg>. Acceso en: 10 jun. 2018.

18

En el Texto II, en la frase: “Las tres cosas más bombardeadas de la historia han sido: Hiroshima, Nagasaki y un niño delante de la tele”, se identifica una

(A) comparación
(B) personificación
(C) intertextualidad
(D) sinestesia
(E) antítesis

19

En los textos I y II se

(A) mensuran el nivel de la influencia de los medios de comunicación.
(B) incentivan la prohibición del uso de la televisión.
(C) formulan una crítica a las publicidades.
(D) reprueban el desarrollo de los medios de comunicación.
(E) condenan los temas comunes en los programas de televisión.

20

De acuerdo con lo que se presenta en el Texto II,

(A) el chico tiene dificultades para aprender a jugar.
(B) los padres deben dar menos regalos a sus hijos.
(C) el doctor no sabe lo que le pasó al chico.
(D) los familiares tienen que evitar que los niños coman los juguetes.
(E) la tele perjudica a los niños.

RASCUNHO

FÍSICA / MATEMÁTICA

21

Em um experimento, o tempo medido, para um carrinho percorrer uma distância de 1,190 ± 0,001 m, foi de 1,70 ± 0,01 s.

A velocidade média do carrinho, em m/s, expressa com o número correto de algarismos significativos, é

(A) $7{,}00 \times 10^{-1}$
(B) $7{,}000 \times 10^{-1}$
(C) $7{,}0 \times 10^{-1}$
(D) $7{,}0000 \times 10^{-1}$
(E) 7×10^{-1}

22

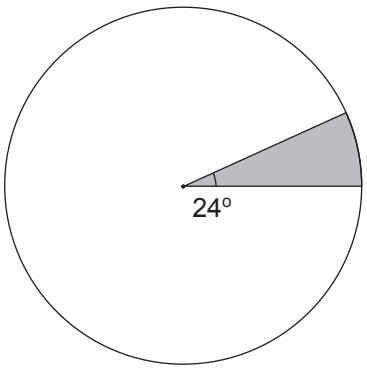
Uma progressão geométrica tem o seu primeiro termo e sua razão iguais a $\frac{1}{2}$.

O quinto termo dessa progressão é uma fração que, se escrita em forma percentual, é dada por

(A) 6,25%
(B) 31,25%
(C) 3,125%
(D) 32%
(E) 2,5%

23

A Figura abaixo mostra um círculo que representa uma região cuja área mede 600 m^2. No círculo está destacado um setor circular, definido por um ângulo central que mede 24º.



Quantos metros quadrados mede a área da região representada pelo setor circular?

(A) 25
(B) 40
(C) 24
(D) 48
(E) 20

24

Uma aeronave, antes de aterrissar no Aeroporto Santos Dummont no Rio de Janeiro, faz uma curva no ar, mostrando aos passageiros a bela vista da Baía de Guanabara. Suponha que essa curva seja um círculo de raio 6000 m e que a aeronave trace essa trajetória com velocidade de módulo constante igual a 432,0 $km \cdot h^{-1}$ em relação ao solo.

A aceleração centrípeta da aeronave, em relação ao solo, vale, em $m \cdot s^{-2}$, aproximadamente

(A) 7,200
(B) 9,800
(C) 2,400
(D) 31,10
(E) 2,000

25

Um médico está acompanhando um casal que deseja ter filhos. Segundo o médico, a esposa não tem chances de ter gêmeos, mas, se engravidar, a probabilidade de o neném ser do sexo masculino é de 40%. O casal deseja ter três nenéns e deseja que eles não sejam, todos, do mesmo sexo.

Confirmando-se o parecer do médico, a probabilidade de o casal conseguir o que deseja, ao final de três gravidezes bem-sucedidas, é

(A) 50%
(B) 66%
(C) 40%
(D) 72%
(E) 24%

26

Considere a função exponencial $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 27^x$.

Quanto vale f (0,666...)?

(A) 9
(B) 16
(C) 6
(D) 18
(E) 3

27

A luz do sol, após atravessar a água em um aquário, projeta um arco-íris na parede de uma residência.

A decomposição da luz branca do sol, ao atravessar os meios ar – água – ar, ocorre porque cada componente da luz possui, na água, diferentes índices de

(A) polarização
(B) refração
(C) difração
(D) interferência
(E) coloração

RASCUNHO

28

Considere a função logarítmica $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \log_7 (x)$.

Quanto vale a razão $\frac{f(4)}{f(16)}$?

(A) $\log_7\left(\frac{1}{4}\right)$

(B) $\sqrt{7}$

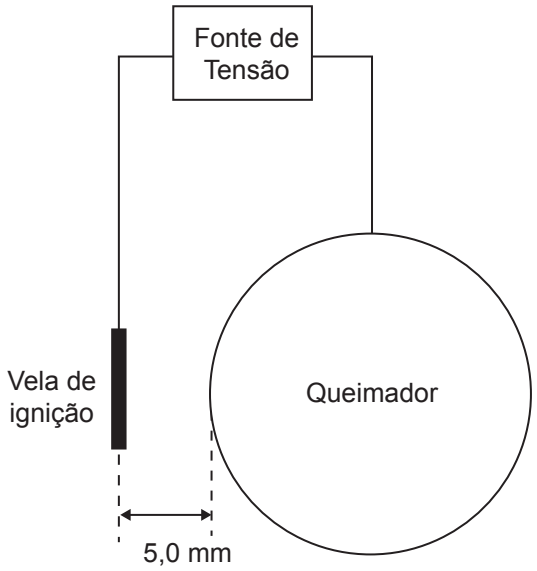
(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\sqrt[4]{7}$

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

29

A Rigidez Dielétrica é o campo elétrico mínimo, no qual um material isolante se torna condutor elétrico. No caso do ar, a Rigidez Dielétrica é $3{,}0 \times 10^6$ V/m, e a corrente elétrica, neste meio, pode ser visualizada por meio de uma faísca elétrica. Este conceito é aplicado ao acendimento automático de chamas. Em um determinado fogão, uma tensão elétrica é estabelecida entre a vela de ignição e o queimador, distantes entre si de 5,0 mm, para o estabelecimento de uma faísca, como mostra o esquema da Figura abaixo.



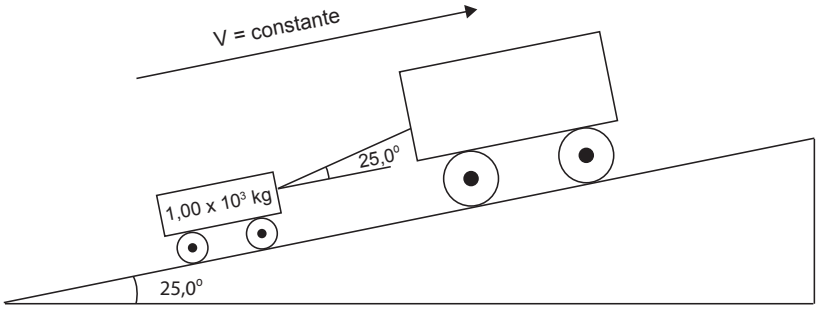
O valor mínimo da tensão a ser aplicada entre a vela de ignição e o queimador, para que haja faísca, é, em kV, aproximadamente,

(A) 3,0
(B) 2,0
(C) 6,0
(D) 1,7
(E) 15

RASCUNHO

30

Um carro de massa 1,00 x 10^3 kg é rebocado ladeira acima com velocidade constante, conforme mostra a Figura abaixo.



Durante o movimento, o módulo da tração na corda que liga os dois carros vale 5,00 x 10^3 N. A inclinação da ladeira com relação à horizontal e o ângulo entre a corda e o plano da ladeira valem, ambos, 25,0°.

O módulo da resultante das forças de atrito que atuam sobre o carro rebocado vale, em N, aproximadamente

(A) 4,50 x 10^3
(B) 4,10 x 10^3
(C) 5,00 x 10^3
(D) 5,00 x 10^2
(E) 7,00 x 10^3

Dados
sen 25,0° = 0,400
cos 25,0° = 0,900
Aceleração da gravidade = 10,0 m·s^{-2}

RASCUNHO

GEOGRAFIA / HISTÓRIA

31



BECK, A. "Armandinho" **Diário Catarinense**. Edição de 5 set. 2017. Disponível em: <http://dc.clicrbs.com.br/sc/entretenimento/noticia/2017/09/confira-a-tira-do-armandinho-desta-terca-feira-9887947.html>. Acesso em: 9 jul. 2018.

No contexto da independência brasileira, a charge ironiza o(a)

(A) influência econômica inglesa sobre o Brasil
(B) imperialismo dos EUA sobre a América do Sul
(C) controle napoleônico sobre Portugal
(D) domínio brasileiro sobre a Província Cisplatina
(E) vigência da União Ibérica

32

A Tabela abaixo contabiliza a expansão dos transportes de mercadorias e pessoas na segunda metade do século XIX.

	Km de estradas de ferro	Toneladas de navios a vapor
1831	332	32.000
1856	68.148	575.928
1861	106.886	803.003
1866	145.114	1.423.232
1871	235.375	1.939.089
1876	309.641	3.293.072

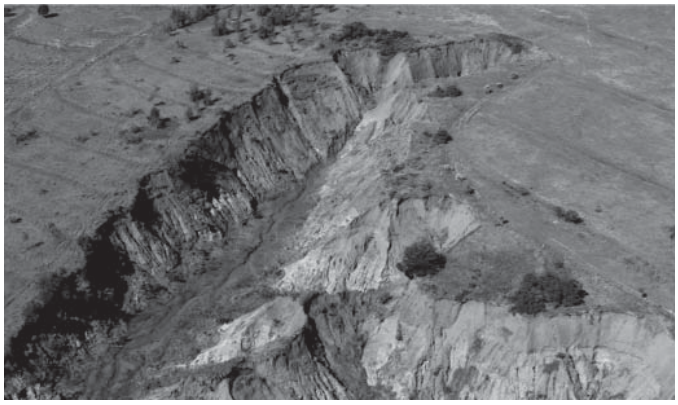
HOBSBAWM, E. J. **A Era do Capital, 1848-1875**. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p. 427.

As informações explicitadas são compatíveis com um componente importante do processo histórico conhecido como imperialismo, especificamente a(o)

(A) modelo fordista de industrialização na 2ª Revolução Industrial
(B) exploração de novos mercados na 2ª Revolução Industrial
(C) descoberta da máquina a vapor na 1ª Revolução Industrial
(D) utilização da robótica na 3ª Revolução Industrial
(E) método de vulcanização na 1ª Revolução Industrial

33

Considere a imagem abaixo.



Disponível em: <http://www.ricardorose.com.br/2017/03/a-ameaca-da-degradacao-dos-solos-2/>. Acesso em: 25 jul. 2018.

Nessa imagem, observa-se um processo erosivo do solo denominado

(A) falhamento
(B) assoreamento
(C) laterização
(D) voçorocamento
(E) abrasão

34

Estudando a situação do Brasil durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960), o brasilianista Thomas Skidmore escreveu:

> Além dos avanços econômicos diretos havia também mais benefícios políticos indiretos gerados pela estratégia econômica de Juscelino. Seu estilo político e personalidade entusiasta reforçam o tradicional senso de otimismo brasileiro, pois enfatizava soluções ao invés de problemas. Ele irradiava confiança no país e em sua capacidade de unir-se ao mundo industrial.
>
> SKIDMORE, T. **Uma história do Brasil**. São Paulo: Paz e Terra, 1998, p. 204.

Essa visão específica sobre os anos JK encontra respaldo em alguns episódios de época, como a(o)

(A) inauguração do Cristo Redentor e a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional
(B) emergência das chanchadas e do Plano SALTE
(C) realização da Semana de Arte Moderna e a assinatura do Convênio de Taubaté
(D) nascimento da Tropicália e a ocorrência do "milagre econômico"
(E) surgimento da bossa nova e a inauguração de Brasília

35

Considere o texto sobre a Amazônia Brasileira.

> Na Amazônia, as cidades foram importantes para a ocupação e o controle do imenso território e para organizar a incipiente exportação. Nasceram como pequenas fortificações localizadas na confluência dos principais afluentes com o grande rio Amazonas, como sede de missões religiosas, constituindo apoio logístico à expansão portuguesa para além da linha de Tordesilhas. Esse foi o caso de Manaus. É sua posição geográfica privilegiada que influi no seu desenvolvimento desde os tempos do devassamento e da ocupação regional.
>
> BECKER, B.; STENNER, C. **Um futuro para a Amazônia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, p. 104. Adaptado.

A posição geográfica privilegiada de Manaus deve-se à sua localização

(A) na borda da Amazônia Meridional
(B) entre a Amazônia Oriental e Ocidental
(C) no centro do Arco do Povoamento
(D) entre a Amazônia Oriental e Meridional
(E) no centro da Amazônia Oriental

36

Considere o texto a seguir.

> Estados Unidos e China entraram ontem com recursos na Organização Mundial do Comércio (OMC) contra tarifas adotadas no contexto da guerra comercial iniciada após o presidente americano, Donald Trump, decidir sobretaxar as importações provenientes da China. O Ministério do Comércio da China informou ter entrado com uma reclamação na OMC em relação à lista de tarifas propostas por Washington sobre US$ 34 bilhões de importações chinesas e americanas. Também ontem, os EUA entraram com cinco ações de disputa separadas na OMC questionando as medidas retaliatórias adotadas por China, União Europeia, Canadá, México, Turquia.
>
> Guerra Comercial: Estados Unidos e China vão à OMC contra taxas. **O Globo** 17 jul. 2018, Rio de Janeiro, Economia, p. 10. Adaptado.

Essa guerra comercial tem como causa principal a sobretaxação de qual setor produtivo?

(A) Siderúrgico
(B) Aeronáutico
(C) Informático
(D) Automobilístico
(E) Eletrônico

RASCUNHO

37

O chamado movimento tenentista foi muito atuante na década de 1920 e colaborou decisivamente para a crise final dos acordos oligárquicos em 1930.

> As propostas políticas dos tenentes de uma maneira geral se vinculavam ao clima do pós-Primeira Guerra Mundial, marcado pelo avanço do nacionalismo e da centralização política. Nesse ponto, eles assumiam bandeiras de luta próximas às das oligarquias regionais que se opunham ao predomínio de Minas Gerais e São Paulo. Entre outras reformas, defendiam o voto secreto, a independência do Poder Judiciário e um Estado mais forte.
>
> "Dossiê – A Era Vargas: dos anos 20 a 1945." **Navegando na História – A Era Vargas**. FGV. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos20/CrisePolitica/MovimentoTenentista>. Acesso em: 11 jul. 2018.

Os militares tenentistas, para alcançar os objetivos enumerados na década de 1920, planejaram

(A) partidos políticos independentes
(B) candidaturas avulsas à presidência
(C) revoltas de caráter separatista
(D) rebeliões para deposição do governo
(E) apoios a candidatos de oposição

38

Considere o texto a seguir sobre imigração no Brasil.

> Dos 127,7 mil imigrantes venezuelanos que entraram no Brasil pelo município de Pacaraima, na região de fronteira de Roraima, no ano passado e neste ano, mais da metade já deixou o país. Dos 68,9 mil que saíram, a maior parte fez o caminho por via terrestre e 21,1 mil por via aérea. De 2015 a junho deste ano, 56,7 mil venezuelanos procuraram a Polícia Federal. Nesse período, 35,5 mil pediram refúgio e 11,1 mil solicitaram residência no Brasil.
>
> Metade dos imigrantes da Venezuela já deixou o Brasil, **Jornal do Brasil**, Nacional, 18 jul. 2018, p.4. Adaptado.

O fluxo migratório mencionado apresenta como causa principal a(o)

(A) entrada da Venezuela no Mercosul
(B) política de emprego e renda no Brasil
(C) política de cooperação da Unasul
(D) sistema de saúde pública no Brasil
(E) crise econômica venezuelana

RASCUNHO

39

Considere o texto da historiadora Maria de Fátima Gouvêa sobre o período das regências no Brasil (1831-1840).

> O Ato Adicional de 1834 transformou os Conselhos Gerais das Províncias em assembleias legislativas provinciais, tendo ainda ampliado o número de representantes provinciais reunidos no âmbito do legislativo provincial, ficando essas assembleias encarregadas de auxiliar os presidentes de província na gestão administrativa sob sua jurisdição.
>
> GOUVÊA, M. F. **O império das províncias**. Rio de Janeiro, 1822-1889. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008, p. 19.

A medida descrita pelo texto possui, explicitamente, um perfil

(A) autoritário e absolutista
(B) federalista e regressista
(C) descentralizador e progressista
(D) democrático e socialista
(E) centralizador e liberal

40

Considere a posição geográfica do continente destacado na imagem abaixo.



Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Australia>. Acesso em: 20 jul. 2018. Adaptado.

As zonas costeiras do continente em destaque na cor escura são afetadas diretamente pela condição natural denominada

(A) biodiversidade
(B) continentalidade
(C) maritimidade
(D) efeito de altitude
(E) efeito estufa

RASCUNHO

BIOLOGIA / QUÍMICA

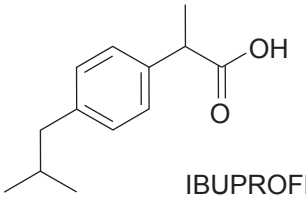
Considere o texto a seguir pra responder às questões de nºs 41 e 42.

O Ibuprofeno é um remédio indicado para o alívio da febre e da dor, como dor de cabeça, dor muscular, dor de dentes, enxaqueca ou cólica menstrual. Além disso, também pode ser usado para aliviar a dor no corpo e febre, em caso de sintomas de gripes e resfriados comuns.

Disponível em: <https://www.tuasaude.com/ibuprofeno-alivium/>. Acesso em: 10 jul. 2018. Adaptado.

41

A dose recomendada de Ibuprofeno 600 mg é de 1 comprimido, preferencialmente de 8 em 8 horas. Os comprimidos devem ser engolidos inteiros, juntamente com um copo de água ou leite, sem partir ou mastigar, após as refeições.



IBUPROFENO

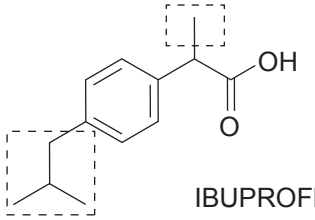
Ao final do dia, a quantidade de matéria, em mols, de Ibuprofeno que um paciente sob essa prescrição médica irá ingerir será, aproximadamente,

(A) 6×10^{-2}
(B) 6×10^{-3}
(C) 3×10^{-2}
(D) $8{,}7 \times 10^{-3}$
(E) $1{,}2 \times 10^{-2}$

42

Radicais orgânicos são espécies ou conjunto de átomos ligados entre si e que apresentam um ou mais elétrons livres chamados valências livres. Os radicais monovalentes são provenientes da cisão homolítica, a qual forma o radical com valência livre.

A estrutura do Ibuprofeno apresenta dois radicais monovalentes, abaixo assinalados.



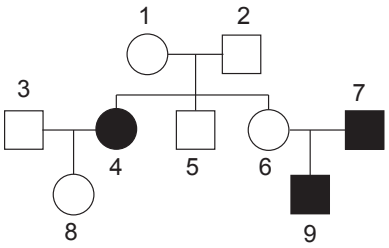
IBUPROFENO

Os radicais alquilas assinalados na estrutura são:

(A) metila e isobutila
(B) etila e propila
(C) metila e secbutila
(D) etila e tercbutila
(E) metila e butila

43

No esquema apresentado a seguir, os indivíduos assinalados em preto apresentam surdez causada pela mutação do gene conexina 26, de padrão autossômico recessivo.



No heredograma acima, são obrigatoriamente heterozigotos os indivíduos:

(A) 4, 7 e 9
(B) 1, 2, 6 e 8
(C) 3, 6 e 8
(D) 1, 2, 5 e 6
(E) 1 e 2

44

A mutação conhecida como 35delG que ocorre no gene conexina 26, encontrado no braço longo do cromossomo 13, é responsável pela surdez congênita. Esse *locus* é conhecido como *hot spot* (ponto quente) do gene, um lugar suscetível a alterações, provavelmente por causa da repetição da base guanina.

A base nitrogenada que se repete no gene conexina 26 é

(A) exclusiva do ácido desoxirribonucleico
(B) presa ao fosfato do DNA por ligações fosfodiéster
(C) classificada como púrica ou purina
(D) unida à base adenina por duas ligações de hidrogênio
(E) complementar à base uracila

RASCUNHO

45

O Níquel tetracarbonilo, $\underline{Ni}(CO)_4$, é um complexo organometálico incolor que representa um versátil reagente. É extremamente venenoso e sua toxicidade e volatilidade à temperatura ambiente o fez ganhar o apelido de "morte líquida".

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/N%C3%ADquel_tetracarbonilo>. Acesso em: 10 jul. 2018. Adaptado.

$$Ni_{(s)} + 4\ CO_{(g)} \rightleftarrows Ni(CO)_{4(g)}$$

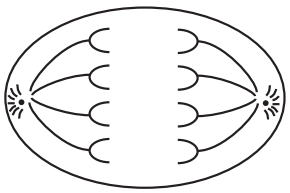
Os equilíbrios heterogêneos apresentam reagentes e produtos em fases diferentes e, partindo de 0,6 mols de $Ni_{(s)}$ e $CO_{(g)}$ em um recipiente de um litro, constatou-se que, ao se atingir o equilíbrio químico numa dada temperatura, a concentração da espécie CO, em quantidade de matéria, estabilizou-se em 0,2 mol L^{-1}.

A constante de equilíbrio (Kc) desse processo será, em $(mol.L^{-1})^{-3}$,

(A) 75,5
(B) 375
(C) 62,5
(D) 416,7
(E) 50

46

Apenas as células diploides podem sofrer meiose, dado que as células haploides têm um conjunto único de cromossomos que não pode mais ser reduzido. A Figura abaixo representa a anáfase II da meiose de uma célula animal.



O número diploide da célula que se está dividindo por meiose é igual a

(A) 8 cromossomos
(B) 12 cromossomos
(C) 4 cromossomos
(D) 16 cromossomos
(E) 2 cromossomos

47

A corrosão metálica é a transformação ou deterioração de um material metálico ou liga metálica, através de um processo químico chamado corrosão. Essa corrosão está associada à exposição do metal num meio no qual existe a presença de moléculas de água, juntamente com o oxigênio ou íons de hidrogênio, num meio condutor.

Uma maneira de proteger o ferro da corrosão é cobrir a superfície do metal com outro metal. O ferro geralmente é coberto com zinco.

Tabela de potenciais de redução (E^0_{red}) em solução aquosa a 25 °C

$Zn^{2+}_{(aq)} + 2\ e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	– 0,76 V
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2\ e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	– 0,41 V
$2\ H^+_{(aq)} + 2\ e^- \rightarrow H_{2(g)}$	0,00 V

A reação sofrida por esse metal ao proteger o ferro é representada por

(A) $Zn^{2+}_{(aq)} + Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn_{(s)} + Fe_{(s)}$

(B) $Zn^0_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + Fe_{(s)}$

(C) $Zn^{2+}_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Zn_{(s)} + H_{2(g)}$

(D) $H_{2(g)} + Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2H^+_{(aq)} + Fe_{(s)}$

(E) $Zn^0_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + H_{2(g)}$

48

Durante o século XIX, quando o gás do carvão foi usado como combustível para a iluminação pública, foi verificado que o vazamento de tubulação de gás provocava a queda de folhas de árvores próximas. O gás responsável por esse fato era o gás etileno.

Além da abscisão foliar, outra função desse fitormônio é

(A) promover o amadurecimento de muitos tipos de frutos.
(B) estimular o crescimento do tubo polínico durante a dupla fecundação.
(C) inibir a formação da raiz e de pelos absorventes.
(D) retardar o envelhecimento da folha por inibição da degradação de proteínas.
(E) atuar no fototropismo e no geotropismo.

RASCUNHO

RASCUNHO

49

A neurocisticercose é um importante problema de saúde pública, principalmente em regiões onde as condições sanitárias são deficientes. É a infecção parasitária mais comum do sistema nervoso central e se caracteriza pela instalação, no cérebro, de uma larva da *Taenia solium* que pode causar sequelas neurológicas graves.

Um indivíduo adquire a neurocisticercose por meio da

(A) ingestão da carne de porco com cisticercos viáveis do nematódeo.
(B) absorção de larvas do parasita ingeridas com a carne de boi.
(C) penetração ativa de larvas do helminto através da pele.
(D) deglutição dos ovos ou proglotes gravídicos do platelminto.
(E) picada do mosquito contendo formas larvais do verme.

50

Dióxido de Nitrogênio (NO_2) é um gás poluente com ação altamente oxidante, e sua presença na atmosfera é fator chave na formação do ozônio troposférico. Além de efeitos sobre a saúde humana, ele apresenta, também, efeitos sobre as mudanças climáticas globais.

Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/poluentes-atmosf%C3%A9ricos>. Acesso em: 10 jul. 2018. Adaptado.

A reação do NO_2 com a água presente no ar atmosférico é representada pela equação

$$2\ NO_{2(g)} + O_{3(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow 2\ HNO_{3(aq)} + O_{2(g)}$$

Calores de formação (25ºC e 1 atm)

Substância	$\Delta H^o f$ (kJ/mol)
$H_2O_{(g)}$	−242,0
$O_{3(g)}$	+143,0
$HNO_{3(aq)}$	−207,0

Com base na Tabela acima, e sabendo que a reação libera 383,0 kJ, a entalpia de formação do dióxido de nitrogênio, em kJ/mol, é

(A) +34
(B) +68
(C) −75
(D) +75
(E) −25

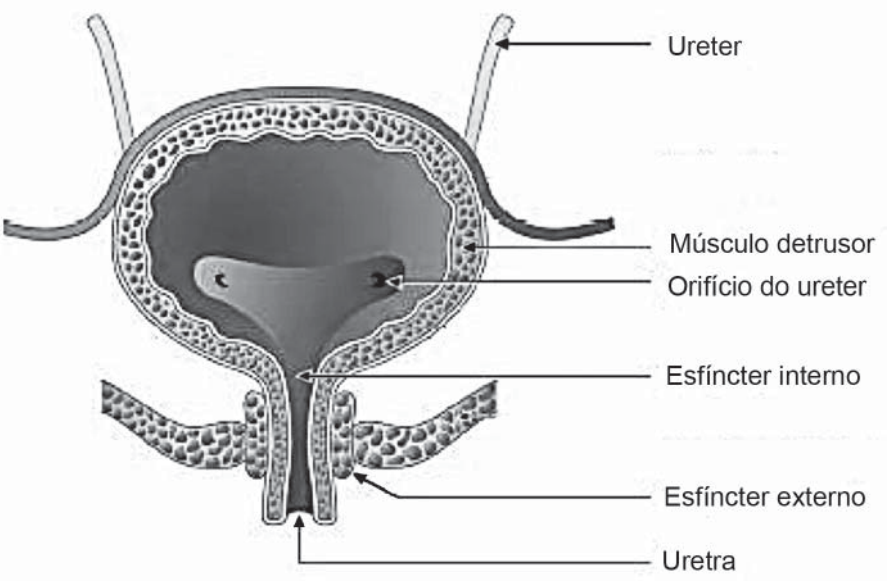
RASCUNHO

QUESTÕES DISCURSIVAS

BIOLOGIA / QUÍMICA

Questão nº 1

A camada muscular da bexiga é denominada músculo detrusor. Suas fibras musculares estendem-se em todas as direções e, quando contraídas, podem aumentar a pressão nesse órgão, sendo, por conseguinte, uma etapa importante para o esvaziamento da bexiga. Saindo da bexiga, a uretra atravessa uma camada de músculo denominado esfíncter externo da bexiga. Esse músculo está sob o controle voluntário do sistema nervoso, e pode ser utilizado conscientemente para impedir a micção, mesmo quando controles involuntários procuram esvaziar a bexiga.



a) Classifique os seguintes tipos musculares encontrados no aparelho excretor humano:

(Valor: 10,0 pontos)

a.i) músculo detrusor

RASCUNHO

a.ii) músculo do esfíncter externo da bexiga

RASCUNHO

(Continuação da questão nº 1)

b) Os rins participam do controle hídrico ao eliminar uma urina diluída ou uma urina concentrada.
Explique qual é o efeito do hormônio ADH, também chamado de vasopressina, sobre a permeabilidade à água nos epitélios do ducto coletor e do túbulo distal do néfron e sobre o volume de urina excretado.

(Valor: 20,0 pontos)

RASCUNHO

c) A ureia é o principal produto nitrogenado excretado pelo ser humano.
Cite o principal excreta nitrogenado eliminado pelos animais ovíparos terrestres e compare a sua toxidade em relação à ureia.

(Valor: 20,0 pontos)

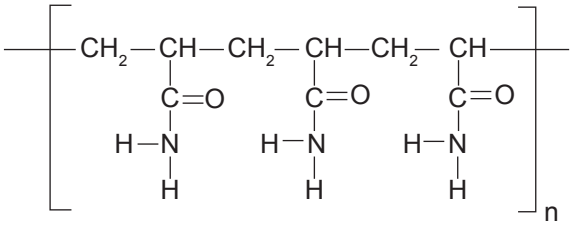
RASCUNHO

Questão nº 2

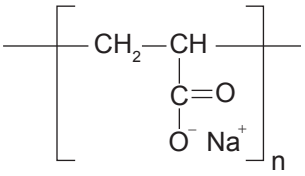
A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) determinou hoje, dia 18, a suspensão da venda de parte dos lotes de fraldas descartáveis de um modelo de uma determinada marca, recomendando que os consumidores que já tenham comprado unidades consideradas irregulares evitem utilizá-las. [...] as fraldas dos lotes interditados pela Anvisa podem apresentar escurecimento, em decorrência da oxidação do polímero (gel superabsorvente).

Disponível em:<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-06>. Acesso em : 10 jul. 2018. Adaptado.

No cotidiano, existe uma classe de polímeros superabsorventes que possui grande afinidade pela água, cujas estruturas moleculares são:



POLIACRILAMIDA



POLIACRILATO DE SÓDIO

a) Apresente a fórmula estrutural e a nomenclatura, segundo as regras da IUPAC, do monômero do poliacrilato de sódio, cujo polímero é de adição.

(Valor: 30,0 pontos)

RASCUNHO

(Continuação da questão nº 2)

b) Qual é a interação responsável pela absorção da água pela poliacrilamida?

(Valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

_____

c) Quais são, respectivamente, as funções orgânicas presentes nas estruturas de cada um dos polímeros?

(Valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

_____

_____

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da IUPAC - 2012)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I A												III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
1 H 2,1 1	II A																2 He 4
3 Li 1,0 7	4 Be 1,5 9											5 B 2,0 11	6 C 2,5 12	7 N 3,0 14	8 O 3,5 16	9 F 4,0 19	10 Ne 20
11 Na 0,9 23	12 Mg 1,2 24	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII	VIII	VIII	I B	II B	13 Al 1,5 27	14 Si 1,8 28	15 P 2,1 31	16 S 2,5 32	17 Cl 3,0 35,5	18 Ar 40
19 K 0,8 39	20 Ca 1,0 40	21 Sc 1,3 45	22 Ti 1,4 48	23 V 1,6 51	24 Cr 1,6 52	25 Mn 1,5 55	26 Fe 1,8 56	27 Co 1,8 59	28 Ni 1,8 58,5	29 Cu 1,9 63,5	30 Zn 1,6 65,5	31 Ga 1,6 70	32 Ge 1,8 72,5	33 As 2,0 75	34 Se 2,4 79	35 Br 2,8 80	36 Kr 84
37 Rb 0,8 85,5	38 Sr 1,0 87,5	39 Y 1,2 89	40 Zr 1,4 91	41 Nb 1,6 93	42 Mo 1,6 96	43 Tc 1,9 (98)	44 Ru 2,2 101	45 Rh 2,2 103	46 Pd 2,2 106,5	47 Ag 1,9 108	48 Cd 1,7 112,5	49 In 1,7 115	50 Sn 1,8 119	51 Sb 1,9 122	52 Te 2,1 127,5	53 I 2,5 127	54 Xe 131
55 Cs 0,7 133	56 Ba 0,9 137	57-71 lantanídeos	72 Hf 1,3 178,5	73 Ta 1,5 181	74 W 1,7 184	75 Re 1,9 186	76 Os 2,2 190	77 Ir 2,2 192	78 Pt 2,2 195	79 Au 2,4 197	80 Hg 1,9 200,5	81 Tl 1,8 204	82 Pb 1,8 207	83 Bi 1,9 209	84 Po 2,0 (209)	85 At 2,2 (210)	86 Rn (222)
87 Fr 0,7 (223)	88 Ra 0,9 (226)	89-103 actinídeos	104 Rf (261)	105 Db 262	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)	113 Uut (284)	114 Fl (289)	115 Uup (288)	116 Lv (293)		

lantanídeos	57 La 1,1 139	58 Ce 1,1 140	59 Pr 1,1 141	60 Nd 1,1 144	61 Pm 1,1 (145)	62 Sm 1,2 150	63 Eu 1,2 152	64 Gd 1,2 157	65 Tb 1,2 159	66 Dy 1,2 162,5	67 Ho 1,2 165	68 Er 1,2 167	69 Tm 1,2 169	70 Yb 1,2 173	71 Lu 1,3 175
actinídeos	89 Ac 1,1 227	90 Th 1,3 232	91 Pa 1,5 231	92 U 1,7 238	93 Np 1,3 237	94 Pu 1,3 (244)	95 Am 1,3 (243)	96 Cm 1,3 (247)	97 Bk 1,3 (247)	98 Cf 1,3 (251)	99 Es 1,3 (252)	100 Fm 1,3 (257)	101 Md 1,3 (258)	102 No 1,3 (259)	103 Lr 1,3 (262)

NÚMERO ATÔMICO | ELETRONEGATIVIDADE

SÍMBOLO

MASSA ATÔMICA APROXIMADA