PUCPR
GRUPO MARISTA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 10/2019

PROVA 02 AMARELA

PROVA OBJETIVA

VESTIBULAR DE VERÃO 2020

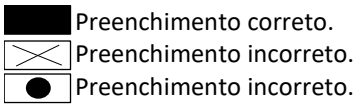
PROVA 02 AMARELA

MEDICINA

19 DE OUTUBRO DE 2019

LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:

1. Esta **PROVA** contém 2 Redações e 60 questões numeradas de 01 a 60, divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
   a. **LÍNGUA PORTUGUESA:** Questões de 01 a 09;
   b. **LITERATURA BRASILEIRA:** Questões de 10 a 12;
   c. **BIOLOGIA:** Questões de 13 a 20;
   d. **QUÍMICA:** Questões de 21 a 28;
   e. **MATEMÁTICA**: Questões de 29 a 37;
   f. **FÍSICA:** Questões de 38 a 42;
   g. **HISTÓRIA**: Questões de 43 a 47;
   h. **GEOGRAFIA:** Questões de 48 a 52;
   i. **FILOSOFIA:** Questões de 53 a 54;
   j. **LÍNGUA INGLESA:** Questões de 55 a 60.
2. Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões correta e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal de sala para a substituição da prova.
3. Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA (folha 1 e 2)**, se os seus dados estão registrados corretamente. Ao encontrar alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
4. Após a conferência, **assine seu nome** e **assinale a opção correspondente à cor desta capa** nos espaços próprios do **CARTÃO-RESPOSTA (folha 1 e 2)**, sob a pena de **DESCLASSIFICAÇÃO** do candidato pelo não cumprimento destes.
5. Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA** utilize apenas caneta esferográfica (transparente), escrita normal, **TINTA AZUL OU PRETA**.
6. Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 05 opções, identificadas com as letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E.**
   Apenas uma responde corretamente à questão.
7. Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA,** observe:
   a. Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
   b. Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.



8. O tempo disponível para esta prova é de 05 (cinco) horas, com início às 13h e término às 18h.
9. Você poderá deixar o local de prova somente depois das 14h e poderá levar sua **PROVA** após às 15h.
10. Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de
    a. ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
    b. ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
    c. ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
    d. ser surpreendido durante a realização da **PROVA** em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
    e. fazer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação (telefone celular, relógios, *smartphone*, *tablet*, receptor, gravador ou outros equipamentos similares), bem como protetores auriculares;
    f. perturbar de qualquer modo a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
    g. não cumprir com o disposto no edital do Exame.

✂----------

RESPOSTAS

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.
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.
46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.

PROVA 2 - AMARELA

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Leia o texto a seguir.

PERGUNTA — "Mascote" é masculino ou feminino? (Vera H.)
RESPOSTA — Minha cara Vera: "mascote" é um substantivo feminino; "aquele carneiro é a mascote do regimento", "o papagaio era a mascote preferida dos indígenas", e assim por diante. Assim vem no *Houaiss* e no *Aurélio*; acho que há, contudo, uma forte tendência a considerar esse substantivo como um comum-de-dois, como "estudante", dependendo do gênero do animal a que se refere. Em breve os dicionários vão ter de registrar essa dupla possibilidade.

Disponível em: <http://sualingua.com.br/2011/08/03/um-balaio-de-femininos/>. Acesso em: 10/08/2019.

Esse excerto foi retirado de um *site* de dúvidas gramaticais. Em sua resposta, o autor

A) retifica o emprego contemporâneo, citando os dicionaristas como argumento de autoridade para endossar sua recomendação de uso.
B) elenca o uso sobrecomum de "mascote" como forma preferida atualmente pelos falantes, contrariando o registro dos dicionários.
C) considera a ocorrência de "mascote" como um substantivo comum-de-dois gêneros ultrapassada para as tendências atuais.
D) relativiza a prescrição dos dicionaristas, pois a palavra "mascote" não parece estar sendo usada como um substantivo sobrecomum.
E) rechaça a preferência histórica pela marcação do gênero feminino em "mascote" e recomenda a forma masculina como correta.

Leia o texto que segue e responda às questões **2**, **3** e **4**.

O que você faz à noite, fora do trabalho, pode ter uma influência positiva em sua carreira. Pelo menos é o que concluiu uma pesquisa realizada por professores da Austrália, da China e de Hong Kong, publicada na revista científica *Journal of Applied Psychology*.

Durante dez dias, os estudiosos mapearam os hábitos de 183 funcionários chineses de diferentes empresas e ocupações. Os participantes precisavam responder, três vezes ao dia, como se sentiam em relação a seu trabalho. Os dados indicaram que os que mantinham hobbies noturnos mostravam-se mais proativos no dia seguinte. Já os que cumpriam obrigações domésticas ou levavam tarefas do escritório para casa sentiam-se mais enfadados.

O resultado não é sem razão. "Quando você faz algo que gosta, está adquirindo conhecimento e experiências para se tornar um profissional melhor. São aprendizados para a vida como um todo", afirma Nélio Bilate, consultor de desenvolvimento humano e organizacional.

Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/diga-me-seu-hobby-que-direi-o-quanto-produz-no-trabalho/>. Acesso em: 10/08/2019.

2. Os participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos: aqueles que se sentiam proativos e aqueles que se sentiam enfadados no outro dia. De acordo com o resultado do estudo,

A) quem ocupa seu tempo ocioso com outras atividades é mais resiliente.
B) ter compromissos extraprofissionais aumenta o nível de fadiga no trabalho.
C) profissionais enfastiados geralmente têm uma vida social muito ativa.
D) descansar em momentos de tempo livre aumenta a eficácia profissional.
E) a falta de atividades de lazer tende a gerar comportamentos mais reativos.

3. Normalmente, os textos que lemos em jornais e revistas (impressos ou digitais) passam por processos de revisão gramatical antes de sua publicação oficial. Não raro, no entanto, encontramos neles desvios à norma-padrão de nossa língua. A seguir, você encontra cinco trechos do texto anterior, um dos quais contém uma incorreção gramatical. Assinale-o.

A) Quando você faz algo que gosta [...].
B) [...] como se sentiam em relação a seu trabalho.
C) [...] os que mantinham hobbies noturnos mostravam-se mais proativos [...].
D) O que você faz à noite [...].
E) O resultado não é sem razão.

4. Sobre a formação de algumas palavras do texto, leia as afirmativas a seguir e assinale **V** para as verdadeiras e **F** para as falsas.

( ) "Desenvolvimento" e "enfadados" são vocábulos formados por derivação parassintética.
( ) Os sufixos de "participantes", "consultor" e "chineses" expressam o mesmo valor semântico.
( ) Os substantivos "pesquisa" e "trabalho" formaram-se por derivação regressiva a partir de verbos.
( ) "Científica", "conhecimento" e "estudiosos" são adjetivos formados por sufixação.

Assinale a alternativa que completa **CORRETAMENTE** os parênteses, de cima para baixo.

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

Leia o texto a seguir e responda às questões **5** e **6**.

A aceitação de *O Sétimo Guardião* com o grande público já não é das melhores, e a novela de realismo fantástico de Aguinaldo Silva ainda parece não cooperar com ela mesma. Uma falha da produção da trama acabou exibindo um erro de ortografia em uma placa que mostrava "Bem-vindo à Tubiacanga". A crase, no caso, está **INCORRETA**.

Disponível em: <https://noticiasdatv.uol.com.br/noticia/novelas/globo-escorrega-feio-na-ortografia-em-placa-de-o-setimo-guardiao-24186>. Acesso em: 10/08/2019.

5. O acento grave, indicativo de crase, tem regras muito estáveis em nossa língua. Na placa anterior, por exemplo, as condições para que ocorra o processo de crase não são atingidas, portanto não pode haver acento. Em outras construções, no entanto, o fenômeno ocorre naturalmente, como em

A) Bem-vindo à Roma.
B) Bem-vindo à Curitiba.
C) Bem-vindo à Itália.
D) Bem-vindo à Cuba.
E) Bem-vindo à Portugal.

6. No trecho do excerto anterior "A aceitação de *O Sétimo Guardião* com o grande público", há uma impropriedade gramatical quanto à regência de "aceitação". A construção sintática exigida por esse núcleo resultaria em "A aceitação do grande público a *O Sétimo Guardião"*, em que

A) "do grande público" é adjunto adverbial e "a O Sétimo Guardião" é complemento nominal.
B) "do grande público" é adjunto adnominal e "a O Sétimo Guardião" é complemento nominal.
C) "do grande público" é complemento nominal e "a O Sétimo Guardião" é adjunto adnominal.
D) "do grande público" é complemento nominal e "a O Sétimo Guardião" é adjunto adverbial.
E) "do grande público" e "a O Sétimo Guardião" são adjuntos adverbiais.

Leia o texto abaixo para responder às questões **7**, **8** e **9**.

Pessoas com fome tomam decisões melhores

Se você tem uma grande decisão para tomar, é melhor fazer **isso** de barriga vazia! Pelo menos, é o que os pesquisadores da Utrecht University afirmam. Cientistas realizaram testes com estudantes universitários para saber **se** comer aquela coxinha antes de pedir demissão é uma boa.

O estudo foi bem simples: convidando 30 participantes, os pesquisadores dividiram duas turmas, uma que havia tomado café e outra que não; depois disso, os grupos tiveram que responder a um questionário criado pelo time de cientistas. **Assim**, aqueles que estavam com fome se saíram muito melhor do que **os** praticantes do desjejum.

A publicação vai de encontro à grande parte dos estudos relacionados a esse tema. "Fome moderada pode causar maior intuição e ligação sentimental às pessoas. **Isso** beneficia na hora de tomar decisões complexas com resultados inesperados". Ao contrário disso, muitos trabalhos afirmam que a fome pode gerar decisões impulsivas e menos raciocinadas. E você, como se sai nessas situações?

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2014/10/pessoas-com-fome-tomam-melhores-decisoes.html>.
Acesso em: 10/08/2019.

7. De acordo com o texto, a pesquisa feita na Utrecht University, em relação a vários outros estudos sobre o mesmo tema,

A) aponta resultados colidentes sobre o comportamento em questão.
B) ratifica os mesmos efeitos da fome em situações específicas.
C) refuta os procedimentos escolhidos para chegar aos resultados anteriores.
D) mitiga as diferenças entre as muitas conclusões possíveis.
E) enaltece as idiossincrasias da ocorrência da fome em certos momentos.

8. A boa articulação dos elementos linguísticos de um texto depende de que se usem os elementos de coesão de forma correta. Sobre as expressões sublinhadas no texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

A) O conectivo "Assim", presente no segundo parágrafo, é um sequenciador discursivo de sentido causal nesse contexto.
B) O pronome demonstrativo "Isso" no terceiro parágrafo poderia ser substituído por "Isto" sem incorreção semântica ou gramatical.
C) O vocábulo "os", destacado no segundo parágrafo, é um pronome pessoal, portanto equivale à forma "eles" em seu caso reto.
D) Seria gramatical e textualmente correto reescrever o segmento "é melhor fazer isso", no primeiro parágrafo, como "é melhor fazê-lo".
E) As duas ocorrências do conectivo "se", no primeiro parágrafo, marcam o início de orações de mesmo tipo sintático.

9. As formas verbais de um texto nos permitem identificar as ações descritas em um eixo temporal. Algumas delas, no entanto, têm estruturas diferentes para expressar a mesma marcação. Assim, assinale a alternativa em que o trecho reescrito apresenta uma substituição da forma verbal usada no texto sem alterar seu sentido original nem incorrer em desvio gramatical.

A) Cientistas **realizaram** testes com estudantes universitários [...].
Cientistas **têm realizado** testes com estudantes universitários [...].

B) [...] os grupos **tiveram** que responder a um questionário [...].
[...] os grupos **tinham** que responder a um questionário [...].

C) [...] uma que **havia tomado** café e outra que não [...].
[...] uma que **tomara** café e outra que não [...].

D) [...] aqueles que **estavam** com fome [...].
[...] aqueles que **tinham estado** com fome [...].

E) [...] muitos trabalhos **afirmam** que a fome [...].
[...] muitos trabalhos **afirmarão** que a fome [...].

LITERATURA BRASILEIRA

10. Sobre *Auto da Compadecida*, peça de Ariano Suassuna, considere as afirmações que seguem.

I. A peça dialoga não só com as tradições populares do Nordeste como também com os autos medievais portugueses, dos quais Gil Vicente é o maior representante.

II. Ao mesmo tempo, é possível detectar no *Auto da Compadecida* influências do teatro clássico, por conta sobretudo da fidelidade às leis das três unidades: unidade de tempo, de espaço e de ação.

III. É a primeira peça do modernismo brasileiro a trabalhar com temas populares do Nordeste.

IV. João Grilo, um dos protagonistas, junto com Chicó, é o pícaro típico, isto é, um personagem de condição social humilde que vive de pequenos expedientes.

V. Marco do Movimento Armorial, criado por Suassuna, o *Auto da Compadecida* sintetiza suas principais caraterísticas, isto é, a construção de uma arte genuinamente brasileira baseada nas raízes populares.

É **CORRETO** somente o que se afirma em

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

11. Um dos maiores ficcionistas brasileiros em atividade, Milton Hatoum estreou no cenário brasileiro em 1989, com o romance *Relato de um certo Oriente*, que viria a ganhar o Prêmio Jabuti de melhor romance no ano seguinte. Sobre esse romance, considere as seguintes afirmações.

I. Na abertura, Emile descreve uma parte da casa à qual acabara de retornar, enumerando uma série de sinais distintivos do Oriente, como tapetes de Kasher e de Isfahan, elefantes indianos e baús orientais, já introduzindo o leitor na atmosfera que inspira o título do livro.

II. A história se passa em Manaus, uma cidade atravessa por múltiplas culturas: a indígena e a dos vários imigrantes que lá aportaram, como os libaneses que formam o núcleo da família dos protagonistas.

III. Um dos pontos altos da trama é o assassinato de Soraia Ângela, a filha surda-muda de Samara Délia, de pai desconhecido e vítima de preconceito no seio de uma família marcada pelo rigor patriarcal.

IV. O alemão Dorner, amigo da família, é quem tirará a última fotografia de Emir, com uma orquídea nas mãos, no coreto da praça, antes de se precipitar nas águas do cais.

V. Apesar de o romance recolher e dar voz às inúmeras vozes dos personagens, sua narração é conduzida por um narrador em terceira pessoa, invisível, neutro e onisciente.

É **CORRETO** somente o que se afirma em

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

12. *Estrela da Vida Inteira* é uma coletânea dos poemas de Manuel Bandeira. Reúne, portanto, diversas fases estilísticas pelas quais o poeta passou e os variados temas sobre os quais versou. Nessa compilação, encontramos desde o poeta tísico, pacientemente esperando a *indesejada das gentes chegar*, até o poeta irreverente e crítico, predicativos que, dentre outros, fizeram com que Bandeira recebesse o apelido S*ão João Batista do Modernismo*. Sabendo disso e baseando-se em seus conhecimentos sobre o autor e sobre a obra em questão, julgue os itens a seguir.

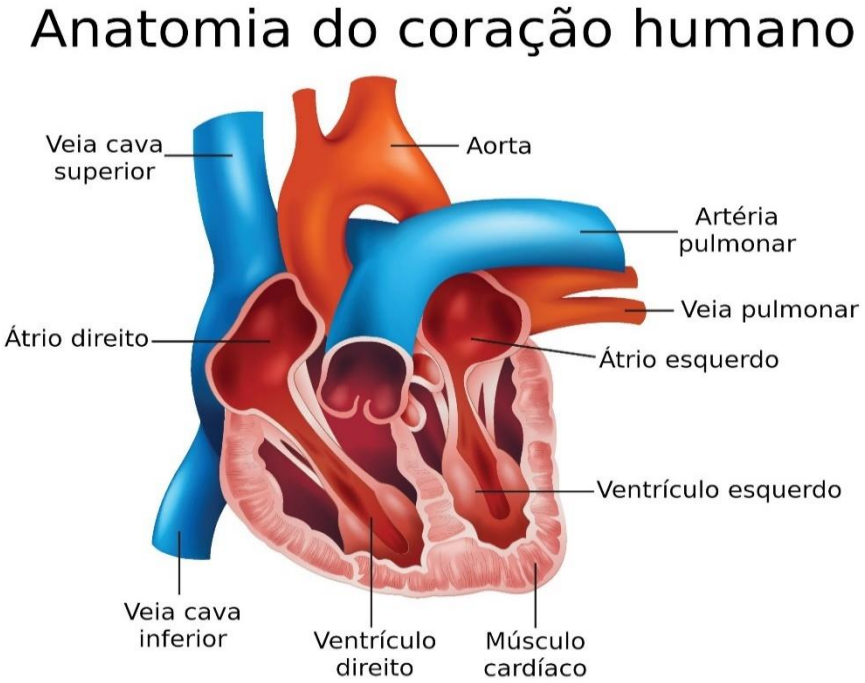
I. Em Bandeira, a experiência existencial sempre esteve atrelada à experiência poética: diagnosticado com tuberculose quando era bastante jovem, a morte espreitou constantemente não somente a vida do poeta, mas também muitos de seus versos. No entanto, o tema nunca foi tratado com desespero, medo ou exasperação. Ao contrário, tratar da morte conduzia a uma valorização da vida e do cotidiano.
II. Em relação ao conteúdo de seus poemas, Manuel Bandeira foi inovador o suficiente a ponto de estabelecer, junto a Mario de Andrade e a Oswald de Andrade, o tom do Modernismo brasileiro. Porém, quanto à forma, nunca se afastou completamente da tradição: valorizava a regularidade métrica, a linguagem culta e as formas fixas da poesia, como o soneto.
III. Um dos aspectos mais significativos da poesia de Manuel Bandeira é a criação de imaginários, de cenas, por meio de poemas que muito se aproximam de uma verdadeira narrativa. Tal é o que encontramos nos seguintes versos: *Vou-me embora pra Pasárgada* / *Lá sou amigo do rei* / *Lá tenho a mulher que eu quero* / *Na cama que escolherei* / *Vou-me embora pra Pasárgada*.
IV. Inovador também no campo da prosa, Manuel Bandeira lançou, em 1922, *Pauliceia Desvairada*, antologia de contos que retrata, de forma crítica, o provincianismo da sociedade paulista do início do século XX.
V. Muitos dos poemas colhidos em *Estrela da Vida Inteira*, como é o caso de *Momento num café*, exemplificam umas das principais características da lírica banderiana: partindo de fatos banais do dia a dia e por meio da essência discursiva, o poeta aborda aspectos universais inerentes ao ser humano, tais como: angústia existencial, amor, solidão, infância, entre outros.

São **CORRETOS** os itens

A) I, III e V, apenas.
B) I, II, III e V, apenas.
C) II, III e IV, apenas.
D) II, IV e V, apenas.
E) III, IV e V, apenas.

BIOLOGIA

13. Observe a figura abaixo.



Disponível em:<https://www.infoescola.com/anatomia-humana/coracao/>. Acesso em: 01/08/19.

Uma droga injetada pela veia basílica pode ser detectada primeiramente no(a)

A) átrio esquerdo.
B) ventrículo direito.
C) ventrículo esquerdo.
D) átrio direito.
E) artéria aorta.

14. Leia o texto que segue.

Novos dados revelam níveis elevados de resistência aos antibióticos em todo o mundo

A Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou os primeiros dados de vigilância sobre resistência aos antibióticos e revelou altos níveis de resistência a uma série de infecções bacterianas graves em países de alta e baixa renda. De acordo com o **Global Antimicrobial Surveillance System** (*GLASS*), há uma ocorrência generalizada de resistência aos antibióticos entre 500 mil pessoas com suspeita de infecção bacteriana em 22 países. As bactérias resistentes mais comumente relatadas foram Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus e Streptococcus pneumoniae, seguidas da Salmonella spp. O sistema não inclui dados sobre a resistência da Mycobacterium tuberculosis, uma vez que a OMS acompanha a tuberculose desde 1994 e fornece atualizações anuais no Global tuberculosis report.

Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5592:novos-dados-revelam-niveis-elevados-de-resistencia-aos-antibioticos-em-todo-o-mundo&Itemid=812>. Acesso em: 04/08/19.

A hipótese que melhor explica o aumento da resistência das bactérias aos antibióticos à luz da Teoria Darwinista está na alternativa:

A) O uso indiscriminado de antibióticos torna as bactérias resistentes a esses compostos.
B) O crossing-over realizado na meiose gera variabilidade entre as bactérias, as mais resistentes são selecionadas pelos antibióticos.
C) Na meiose bacteriana por crossing over e por segregação independente, surgem bactérias resistentes que são selecionadas pelos antibióticos positivamente.
D) A exposição aos antibióticos pode gerar mutações que proporcionam variabilidade e maior resistência a esses medicamentos.
E) O uso indiscriminado de antibióticos possibilita a seleção de bactérias resistentes.

15. Observe a tabela a seguir.

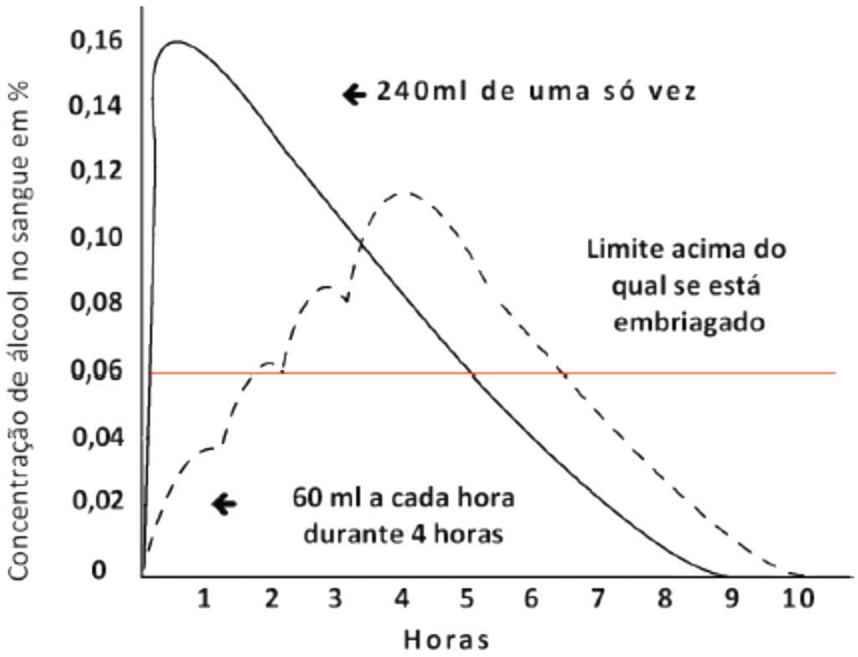
Sistema	Sistema A	Sistema B
Origem	Região toráxica-lombar	Região do tronco encefálico e região sacral
Tamanho das fibras pré-ganglionares	Curta	Longa
Tamanho das fibras pós-ganglionares	Longa	Curta
Neurotransmissor pré-ganglionar	Acetilcolina	X
Neurotransmissor pós-ganglionar	Y	Acetilcolina

RAFF.H; STRANG.K; WIDMAIER.E. **FISIOLOGIA HUMANA** – Os mecanismos das funções corporais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, p.184.

Os sistemas **A** e **B** e os neurotransmissores **X** e **Y** são, respectivamente,

A) sistema nervoso autônomo simpático e sistema nervoso autônomo parassimpático; acetilcolina e noradrenalina.
B) sistema nervoso autônomo parassimpático e sistema nervoso autônomo simpático; acetilcolina e noradrenalina.
C) sistema nervoso somático simpático e sistema nervoso autônomo parassimpático; acetilcolina e noradrenalina.
D) sistema nervoso autônomo simpático e sistema nervoso somático parassimpático; noradrenalina e acetilcolina.
E) sistema nervoso autônomo simpático e sistema nervoso autônomo parassimpático; noradrenalina e acetilcolina.

16. Observe o gráfico.



Disponível em:<https://www.supera.org.br/wp-content/uploads/2016/06/SUP9_Mod2.pdf>. Acesso em: 02/08/19.

Faz diferença beber lenta ou rapidamente?

A) Sim. Mesmo que o tempo total para eliminar completamente o álcool do sangue seja menor em quem bebeu 60 ml a cada hora durante 4 horas, o efeito sobre o sistema central é diferente, uma vez que maior dosagem de álcool mais afetado será o sistema nervoso central.
B) Sim. Conforme o gráfico, o tempo de eliminação completa do álcool é de aproximadamente 10 horas em pessoas que beberam 240 ml de uma só vez, comprovando que o efeito danoso ao sistema nervoso central é maior.
C) Sim. Como o tempo total para eliminar completamente o álcool é praticamente o mesmo, mas os níveis máximos de álcool no sangue são bem maiores em quem bebeu tudo de uma só vez, pode ocorrer maior efeito do álcool sobre o sistema nervoso.
D) Não. Como o tempo total para eliminar completamente o álcool é praticamente o mesmo, mas os níveis máximos de álcool no sangue são bem maiores em quem bebeu tudo de uma só vez, os efeitos são exatamente os mesmos sobre os diferentes sistemas do organismo humano.
E) Não. Mesmo que o tempo total para eliminar completamente o álcool do sangue seja maior em quem bebeu 60 ml a cada hora durante 4 horas, o efeito perturbador do álcool sobre o sistema central é o mesmo.

17. Suponha que um geneticista tenha descoberto um novo sistema de tipagem sanguínea para seres humanos. Esse sistema apresenta dois novos antígenos X e W, ambos, determinados por alelos diferentes de um gene T, os alelos X e W, que têm frequência praticamente idêntica na população. Sabendo que esses alelos T^x e T^w são codominantes, um exame para determinação desse tipo de tipagem sanguínea, qual(is) antígeno(s) devem ser detectados no sangue de um indivíduo heterozigoto?

A) Devem ser detectados os antígenos T, X e W.
B) Somente W.
C) Somente X.
D) Devem ser detectados os antígenos X e W.
E) Devem ser detectados os antígenos T e X.

18. Quase todos os tipos de células de um organismo podem gerar tumores. No organismo humano, existem mais de 200 tipos de células normais derivadas de uma única célula ovo ou zigoto. Da mesma forma, existem muitos tipos de células cancerosas produzindo vários tumores com diferentes graus de malignidade e de resposta a determinado tratamento. Uma hipótese mais aceita para explicar o porquê determinadas células têm potencial de gerar tumores mais que às outras é

A) grande potencial de divisão celular, associado a maior possibilidade de mutações e falhas no reparo do DNA defeituoso.
B) menor capacidade de correção de mutações defeituosas associada a uma capacidade maior de divisão reducional.
C) maior possibilidade de mutações por falhas no processo de síntese da nova molécula de DNA e da reparação do DNA associado à incapacidade de realizar mitose.
D) ausência da enzima telomerase que inibe a reconstituição dos telômeros possibilitando maior número de mutações no DNA.
E) número reduzido de microtúbulos provocando maior quantidade de mutações do DNA associado à presença da enzima telomerase.

19. Duas novas drogas foram desenvolvidas para combater microrganismos parasitas. A primeira droga (**A**) tem o potencial de inibir a formação do citoesqueleto. E a segunda droga (**B**) tem a capacidade de inibir a síntese proteica.

	Droga A	Droga B
Microrganismo X	Inibe	Inibe
Microrganismo Y	Não atua	Inibe

CARNEIRO. J & JUNQUEIRA.L. **Biologia Celular e Molecular**. 8º Edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2005, p.291.

Os resultados permitem afirmar que

A) o microrganismo Y é eucarioto.
B) o microrganismo X é procarioto.
C) o microrganismo X é eucarioto.
D) ambos os organismos têm citoesqueleto.
E) somente o organismo X possui ribossomos.

20. Leia as informações a seguir.

Hepatite A

Os exames específicos são feitos pela identificação dos marcadores sorológicos. Na infecção aguda, o anti-HAV IgM é positivo (desde o início da sintomatologia, que, normalmente, desaparece após 3 - 6 meses do quadro clínico). Na infecção passada e na vacinação, o anti-HAV/IgG é positivo (detectado 1 semana após o início dos sintomas, que se mantém ao longo da vida).

Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf>. Acesso 01/08/19.

O teste sorológico de uma determinada pessoa demostrou que

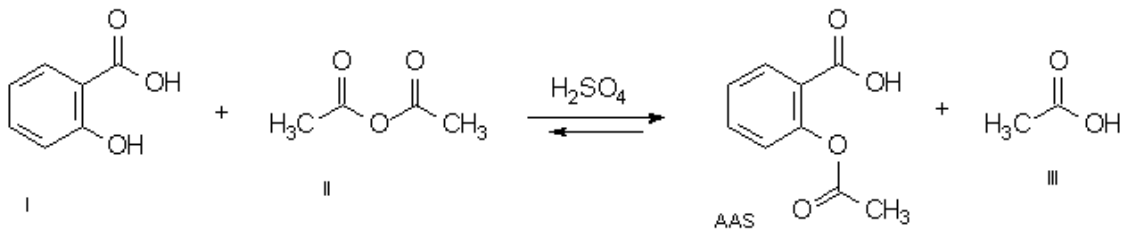
Anti-HAV Total	Anti-HAV IgM
Negativo (-)	Negativo (-)

Isso significa que a pessoa

A) tem infecção aguda e recente pelo VHA.
B) teve infecção passada ou desenvolveu imunidade por contato prévio ou vacinação.
C) não está com a doença, mas está imunizada por contato prévio como a vacinação.
D) não está com a doença (hepatite A), mas é suscetível.
E) está com hepatite A aguda.

QUÍMICA

21. A equação química a seguir representa a produção do ácido acetil salicílico (AAS), principal componente de medicamentos analgésicos, como a Aspirina®.



USBERCO, João; Salvador, Edgard. Química Geral. 12ª.ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.
MCMURRY, John. **Química Orgânica**. vol. 1 e 2. 6 ed. Cengage Learning, 2005.

A Aspirina® Prevent é vendida como um comprimido que contém 300 mg de AAS e possui aplicações que vão além das comuns, como reduzir o risco de primeiro infarto do miocárdio em pessoas com fatores de risco cardiovasculares.
A massa necessária do reagente aromático para produção dessas 300 mg de AAS, considerando que a reação ocorre com 80 % de rendimento, é de aproximadamente

A) 0,138 g.
B) 0,288 g.
C) 0,184 g.
D) 0,300 g.
E) 0,230 g.

22. Sobre propriedades coligativas, julgue os itens a seguir.

I. Para que um líquido entre em ebulição, é necessário que a força exercida pelas moléculas do líquido vaporizadas (em forma de bolhas) seja, no mínimo, igual àquela exercida pela pressão da atmosfera local.
II. Ao adicionarmos um soluto não volátil em um solvente puro, como a água, alteramos as propriedades físicas desse solvente, como a formação das pontes de hidrogênio entre as moléculas deles.
III. Entende-se por líquido volátil aquele que apresenta a maior pressão de vapor quando comparado a outros líquidos, na mesma condição de temperatura.
IV. Na tonoscopia, a adição de um soluto volátil aumenta a pressão de vapor do solvente, de acordo com a expressão matemática: $\frac{\Delta p}{p_0} = K_T . W . i$
V. Na crioscopia, a adição de um soluto não volátil diminui a temperatura de congelamento do soluto, de acordo com a expressão matemática: $\Delta T_C = K_C . W . i$
VI. Na ebulioscopia, a adição de um soluto não volátil aumenta a temperatura de ebulição do solvente, de acordo com a expressão matemática: $\Delta T_E = K_E . W . i$
VII. Na osmoscopia, a membrana semipermeável permite a passagem do soluto, da solução menos concentrada (hipotônica) para a solução mais concentrada (hipertônica).

De acordo com os seus conhecimentos e considerando as afirmações, indique quantos itens estão **CORRETOS**.

A) Um item.
B) Três itens.
C) Quatro itens.
D) Cinco itens.
E) Todos os itens são corretos.

23. Leia o excerto a seguir, retirado do livro Termodinâmica Química.

"A termodinâmica é o estudo das mudanças nas condições (estado) das substâncias puras ou de misturas a partir de alterações em sua temperatura, pressão e estado de agregação. Ela estabelece, também, os princípios fundamentais para a compreensão dos processos pelos quais as misturas podem ser separadas ou reagir entre si para a geração de calor e trabalho."

Disponível em: http://www.eq.ufc.br/MD_Termodinamica.pdf - Acesso em: 08/08/2019.

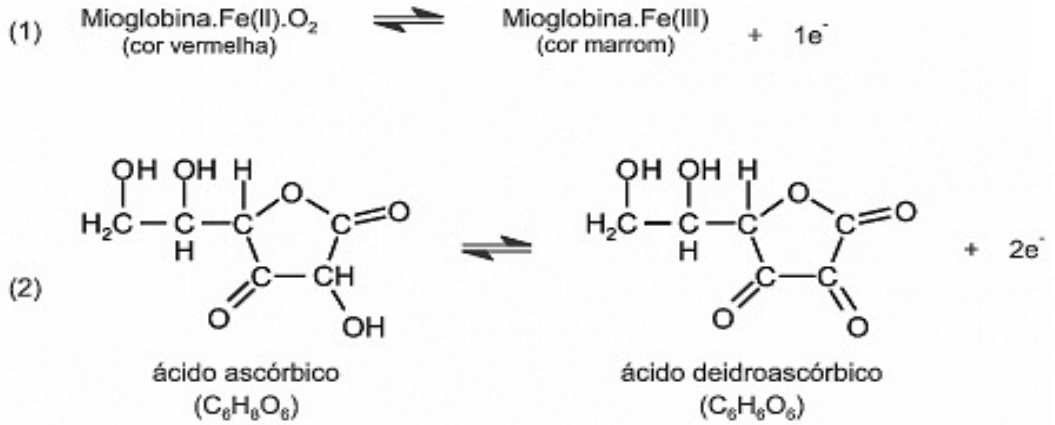
Analise os itens abaixo.

I. Entende-se como entalpia (H) a quantidade de calor absorvida ou liberada pelo sistema (reação química) quando essa ocorre a volume constante.
II. Nos sistemas (reações químicas), a entropia pode ser calculada por: $\Delta S = \frac{Q_{reversivel}}{T(K)}$.
III. Entende-se como energia livre de Gibbs (G ou ΔG) a energia associada à capacidade do sistema termodinâmico (reação química) para a realização de trabalho útil. Pode ser calculada por: $\Delta G = \Delta H - T.\Delta S$
IV. Processos espontâneos são aqueles que ocorrem com diminuição da entropia do sistema.
V. Processos endotérmicos são aqueles em que o fluxo de energia ocorre das vizinhanças para o sistema, diminuindo os graus de agitação, vibração e translação dela e aumentando os mesmos graus nele.

De acordo com o texto acima e com base nos seus conhecimentos sobre termodinâmica química, marque a opção que indica o número de itens **CORRETOS**.

A) Apenas quatro itens.
B) Apenas um item.
C) Apenas dois itens.
D) Apenas três itens.
E) Todos os itens.

24. As equações químicas apresentadas a seguir fazem referência ao processo que está associado à manutenção da coloração avermelhada nas carnes vendidas em açougues e mercados. O ácido ascórbico é um conservante comum e que pode ser legalmente utilizado, entretanto, atua também mascarando a qualidade das carnes.



RUSSELL, J. B.; GUEKEZIAN, M. "Química Geral". 2. ed. 2. v. São Paulo: Makron
RAMALHO, A. S. T. M. Sistema funcional de controle de qualidade a ser utilizado como padrão na cadeia de comercialização de laranja Pêra (Citrus sinensis L. Osbeck). Piracicaba, 2005. 91 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade de São Paulo – USP.

Em relação às equações químicas e às substâncias apresentadas, percebe-se que

A) as equações são de redução, pois envolvem ganho de elétrons e o ácido deidroascórbico possui um carbono quiral a menos que o ácido ascórbico.
B) a Mioglobina.Fe(III) é a responsável pelo transporte de oxigênio na equação (1).
C) a equação global para uma reação completa entre as espécies apresentadas iria envolver uma relação de um mol de cada substância.
D) o ácido deidroascórbico possui somente as classes funcionais dos álcoois e cetonas.
E) as equações são de oxidação, pois envolvem liberação de elétrons e o ácido deidroascórbico possui um carbono quiral a menos que o ácido ascórbico.

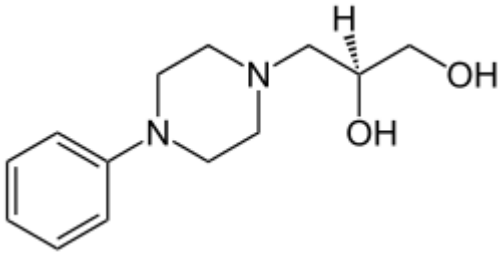
25. Sabendo que a reação do propino com o ácido bromídrico catalisada por peroxido gera um composto orgânico **A** e que a mesma reação quando catalisada por ácido gera um composto **B**, podemos afirmar **CORRETAMENTE** que

I. os produtos **A** e **B** são isômeros constitucionais de cadeia.
II. o produto **A** apresenta isomeria geométrica.
III. no estado líquido, os produtos **A** e **B** apresentam ligações de hidrogênio intramoleculares.
IV. durante o processo de formação de **B**, ocorre a formação de um carbocátion secundário (intermediário reacional) que reage rapidamente com o íon brometo.
V. **A** é o 1-bromopropeno.

São **CORRETOS**

A) um item.
B) dois itens.
C) três itens.
D) quatro itens.
E) todos os itens.

26. Considerando a estrutura da levodropropizina apresentada a seguir, assinale a alternativa correta a respeito de suas características químicas.



SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos (coord.), Química & Sociedade, vol. único, São Paulo: Nova Geração, 2005.
McMURRY, J., **Química Orgânica** vol. 1 e vol. 2. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 6ª Edição Norte Americana, 2008KOTZ, John C.; TREICHEL

A) A levodropropizina possui dois anéis aromáticos e um deles é parassubstituído.
B) A levodropropizina possui caráter ácido devido à presença dos grupamentos amina.
C) A levodropropizina pode existir como dois pares de substâncias opticamente ativas.
D) A levodropropizina possui álcoois que podem ser oxidados a ácido carboxílico e cetona.
E) A levodropropizina possui três elétrons pi.

27. Em um tubo cilíndrico de extremidades inicialmente abertas com um metro de comprimento, foram inseridos de um lado um pedaço de algodão embebido numa solução de hidróxido de amônio ao mesmo tempo em que do outro lado foi inserido um pedaço de algodão embebido em solução de ácido clorídrico, sendo imediatamente os dois lados tampados com uma rolha de borracha. Depois de alguns segundos, percebe-se a formação de um anel esbranquiçado de cloreto de amônio sólido, com consequente aquecimento do tubo.

Com base nos seus conhecimentos em química, julgue os itens a seguir.

I. A reação de formação do anel esbranquiçado de cloreto de amônio é exotérmica.
II. A reação química que ocorreu entre os gases é classificada como reação de deslocamento.
III. Em um dos produtos formados, há ligações iônicas e covalentes.
IV. O anel esbranquiçado foi formado mais próximo à extremidade do algodão embebido em ácido clorídrico.
V. Estando os dois gases nas mesmas condições de pressão e temperatura, podemos dizer que a densidade do ácido clorídrico é 2,15 vezes maior que a da amônia.

São **CORRETOS**:

A) apenas três itens.
B) apenas dois itens.
C) apenas quatro itens.
D) apenas um item.
E) todos os itens.

28. Observe a equação química, não balanceada, apresentada abaixo.

$$Sn_{(s)} + NO^{-1}_{3(aq)} + H^{+}_{(aq)} + C\ell^{-1}_{(aq)} \rightarrow SnC\ell^{-2}_{6(aq)} + NO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)}$$

Com base nos seus conhecimentos em química, julgue os itens a seguir.

I. O volume da solução de nitrato a 10 mol/L, necessário para reagir completamente com 2374 gramas de estanho sólido, é de 8 litros.
II. Na reação acima, o estanho sólido sofre oxidação, logo é agente oxidante.
III. Na reação química mostrada acima, o nitrogênio do íon nitrato $(NO^{-1}_{3(aq)})$ sofre redução.
IV. O total de elétrons transferidos nesse processo é 4 mol.
V. O cátion $H^{+}_{(aq)}$ fornece à reação a quantidade de elétrons necessária para promover a redução do nitrogênio do íon nitrato $(NO^{-1}_{3(aq)})$.

Analisando as assertivas, marque a alternativa que corresponde ao número de itens **CORRETOS**.

A) Apenas um item.
B) Apenas dois itens.
C) Apenas três itens.
D) Apenas quatro itens.
E) Todos os itens.

MATEMÁTICA

29. Considere um tabuleiro quadrado 4 x 4 conforme figura I a seguir. Um jogador deseja deslocar uma peça de jogo de dama do quadrado preto esquerdo superior para o quadrado preto direito inferior. Entretanto somente alguns movimentos são permitidos, por exemplo, deslocamento de uma casa na horizontal (**H**) e deslocamento de uma casa na vertical, (**V**) como descrito na figura II. O número de maneiras em que isso é possível é

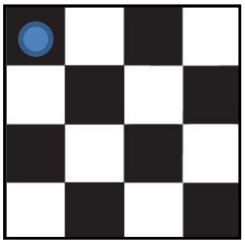


Figura I

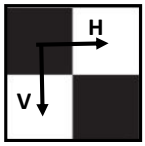


Figura II

A) 20.
B) 16.
C) 30.
D) 10.
E) 36.

30. Considere um ângulo θ tal que $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ e a expressão $\log_5 tg\theta + \log_5(tg\theta + 6) = \frac{1}{2}\log_5 9$. O valor de $sec^2\theta$ é:

A) $22 + 12\sqrt{3}$
B) $11 - \sqrt{3}$
C) $3 - \sqrt{3}$
D) $22 - 12\sqrt{3}$
E) $3 + \sqrt{3}$

31. Considere a função f:IR →IR, tal que $f(x) = |x| + |x+1|$, sobre ela, julgue as proposições seguintes:

I. f(x) é crescente para todo x ∈ IR.
II. O valor mínimo de f(x) é 0.
III. O conjunto imagem de f(x) é o intervalo $[1, \infty)$.
IV. f(x) não função nem par e nem ímpar.
V. f(x) é injetora.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

A) Somente III e IV são corretas.
B) Somente I e IV são corretas.
C) Somente II, III e V são corretas.
D) Somente I e II são corretas.
E) Todas são corretas.

32. Considere a função f:IR →IR, tal que $f(x) = \sum_{n=0}^{3} x^n$, sobre ela, julgue as proposições a seguir.

I. Uma das raízes da equação f(x) = 0 é a unidade imaginária i.
II. A inequação f(x) < 0 tem como solução o intervalo x > 0.
III. O gráfico de f(x) intercepta o eixo das abscissas em três pontos.
IV. Existe uma raiz real no intervalo x ∈ [-2,0].

A) Somente II é correta.
B) Somente III é correta.
C) Somente II e III são corretas.
D) Todas são corretas.
E) Somente I e IV são corretas.

33. Considere o somatório $S = \sum_{k=0}^{4n} \binom{4n}{k} i^k$, onde ***i*** é a unidade imaginária, ou seja, $i = \sqrt{-1}$, ***n*** e ***k*** são números naturais. Assinale a alternativa que representa o somatório S.

A) $(-1)^n . 2^{2n}$
B) 2^{2n}
C) 2^{4n}
D) $(-1)^n + 2^n$
E) $(-1)^{n-1} . 2^{4n}$

34. A equação da circunferência de raio não unitário que passa pelo ponto A(1, -2) e tangencia as retas de equação x = 0 e y = 0 é:

A) $x^2 + y^2 - 5x + 10y + 20 = 0$
B) $x^2 + y^2 - 10x + 5y + 20 = 0$
C) $x^2 + y^2 - 10x + 10y + 25 = 0$
D) $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 25 = 0$
E) $x^2 + y^2 + 10x - 10y + 10 = 0$

35. A figura a seguir representa um setor circular e um quadrado RSTV inscrito nesse setor. A razão entre o comprimento do arco $\widehat{TV}$ e o comprimento do arco $\widehat{BD}$ é:

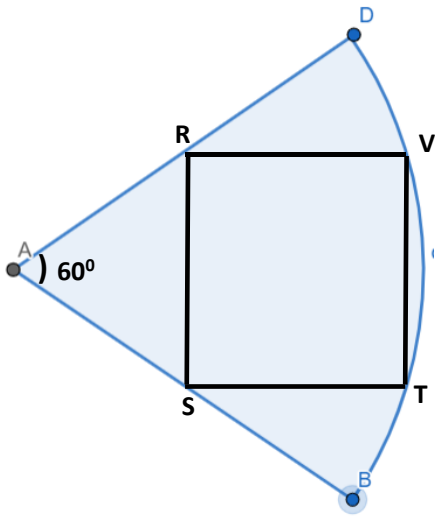
A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{3}$

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

D) $\frac{1}{5}$

E) 1



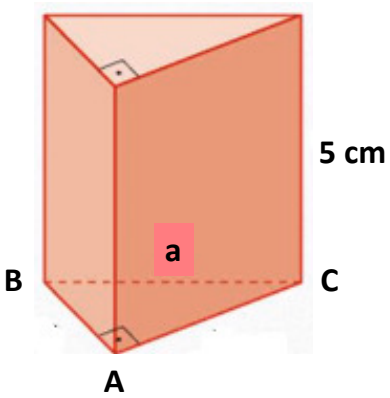
36. Considere a função $f(x) = 3x^4 - 2x^3 + 6x^2 - 2x + 3$ e que suas raízes sejam a, b, c, d. Sobre essa função, julgue os itens **CORRETOS** e assinale a alternativa correspondente.

I. As raízes dessa função pertencem ao conjunto dos reais.
II. As raízes da função são: $\left\{\pm i, \frac{1 \pm 2\sqrt{2}i}{3}\right\}$
III. O produto das raízes $abcd = 1$
IV. A soma $abc + abd + acd + bcd = \frac{2}{3}$
V. O gráfico de f(x) intercepta o eixo das abscissas em dois pontos.

A) Somente I e IV são corretas.
B) Somente III, IV e V são corretas.
C) Somente II, III e IV são corretas.
D) Somente IV e V são corretas.
E) Todas são corretas.

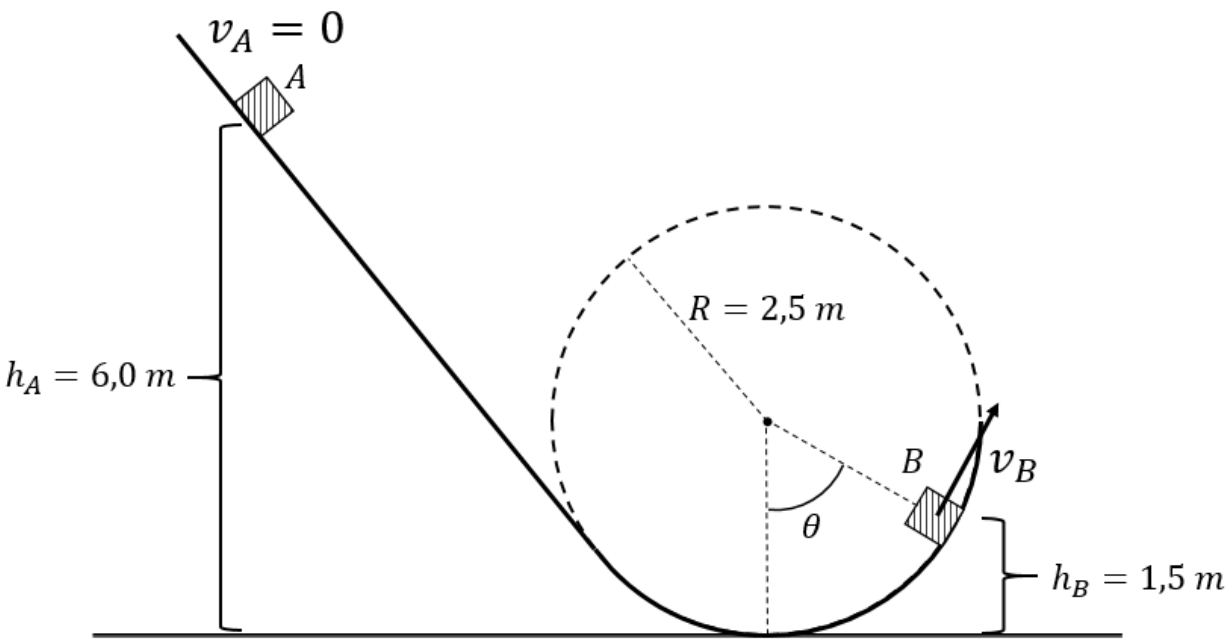
37. Considere um prisma reto cuja base é o triângulo ABC retângulo em A, sendo a medida do lado AB, 6 cm e a projeção ortogonal do lado AB sobre a hipotenusa BC é 3,6 cm. A altura do prisma é 5 cm. O volume em cm³ deste prisma é

A) 36.
B) 100.
C) 120.
D) 150.
E) 240.



FÍSICA

38. Um bloco de massa m = 10 kg é abandonado de uma rampa no ponto A e, ao se deslocar, encontra um trecho circular de raio de curvatura R, atingindo o ponto B com velocidade v_B, como ilustra a figura a seguir.



RAMALHO Jr., Francisco, FERRARO, Nicolau Gilberto, SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física**. – 10 ed – São Paulo: Moderna, 2009.

Os valores relacionados às alturas e raio de curvatura são apresentados na figura.
De acordo com o que foi descrito, qual é a intensidade de força de reação normal entre o bloco e a superfície no ponto B, em newtons?
Considere que não haja qualquer tipo de atrito e aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2.

A) 350.
B) 270.
C) 360.
D) 450.
E) 400.

39. Leia o texto a seguir.

Rubinho está com problemas de visão que o fazem esticar o braço com o livro que deseja ler. Já imaginando que precisará de óculos, ele procura um médico oftalmologista que identifica que a menor distância do objeto aos olhos para que a imagem se forme com nitidez na retina para o caso de Rubinho é de 50 cm, quando o normal seria dispor o livro a 25 cm.
O médico faz a receita de óculos e Rubinho vai até uma loja para fazê-lo.
Após escolher o modelo, entrega a receita para a atendente que a leva para o laboratório de fabricação de lentes.
O técnico responsável por fazer as lentes para óculos lê a receita, escolhe um bloco de material com índice de refração absoluto igual a 1,4 e decide fazer uma lente em que uma face será plana.

Considere que o índice de refração do ar seja 1,0 e que a equação dos fabricantes de lentes seja

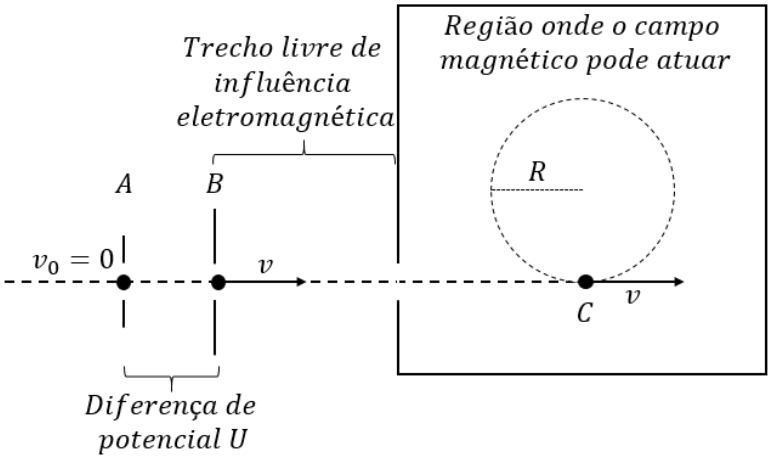
$V = \left(\frac{n_{lente}}{n_{meio}} - 1\right).\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)$, em que V representa a vergência da lente.

RAMALHO Jr., Francisco, FERRARO, Nicolau Gilberto, SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física**. – 10 ed – São Paulo: Moderna, 2009.

De acordo com o texto, qual deve ser o formato da outra face e o valor do seu raio de curvatura para que a lente atenda ao problema apresentado por Rubinho?

A) 20 cm; face convexa.
B) 40 cm; face convexa.
C) 10 cm; face côncava.
D) 20 cm; face côncava.
E) 40 cm; face côncava.

40. Um experimento é desenvolvido com o intuito de se analisar os efeitos dos campos elétrico e magnético sobre uma carga elétrica de massa m. O experimento consiste de três etapas.



RAMALHO Jr., Francisco, FERRARO, Nicolau Gilberto, SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física**. – 10 ed – São Paulo: Moderna, 2009.

1ª etapa: A carga negativa é acelerada a partir do repouso no trecho de A até B por uma diferença de potencial U. Ao atingir o ponto B com velocidade v a , carga é lançada horizontalmente e a diferença de pontencial deixa de existir.
2ª etapa: Por um trecho livre de influência elétrica ou magnética, a carga se desloca entre os pontos B e C.
3ª etapa: Ao atingir o ponto C, um campo magnético B constante de direção perpendicular ao plano vertical (plano do papel) é acionado, fazendo com que a carga negativa execute um movimento circular uniforme no sentido anti-horário de raio R.

De acordo com as variáveis apresentadas na descrição do experimento, qual é a opção que representa o módulo para o valor do raio R a que a carga fica sujeita na 3ª etapa?

Despreze qualquer tipo de atrito e a influência da gravidade.

A) $\sqrt{2.q.U/_{B}}$

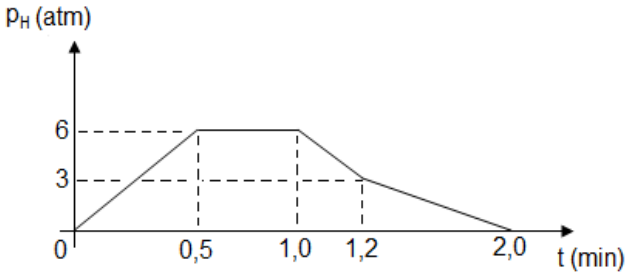
B) $\sqrt{2.m.U/_{q.B^2}}$

C) $\sqrt{2.m.U/_{q^2.B}}$

D) $\sqrt{2.m.U/_{q.B}}$

E) $\sqrt{2.m^2.U/_{q.B}}$

41. Alguns mamíferos adaptados à vida marinha, como o elefante-marinho e a foca, possuem características fisiológicas que permitem a eles mergulhar a grandes profundidades, prendendo a respiração por vários minutos. Num experimento científico, um pequeno sensor de pressão foi preso ao corpo de um elefante-marinho e, durante um mergulho em busca de alimento, foi registrada a pressão hidrostática (p_H) a que o animal ficou submetido, em função do tempo de mergulho (t). De posse dos dados, os cientistas construíram o gráfico mostrado a seguir.



Considerando a água em equilíbrio hidrostático e sendo g = 10 m/s^2, 1 atm =1·10^5 Pa e $\mu_{água}$= 1 g/cm^3, a respeito do descrito, é **CORRETO** afirmar que

A) a componente vertical da velocidade do elefante-marinho, desde a superfície até atingir a profundidade máxima, foi constante e igual a 2 m/s.
B) a trajetória do elefante-marinho durante todo o seu mergulho foi retilínea.
C) a profundidade máxima atingida pelo animal em seu mergulho foi de 30 m.
D) a área do gráfico p_H x t é numericamente igual ao deslocamento total do elefante-marinho em seu mergulho.
E) entre os instantes t = 0,5 min e t =1,0 min, o elefante-marinho permaneceu em repouso.

42. Leia o texto a seguir.

Também chamado de ultrassonografia e ecografia, o ultrassom é um exame realizado por um transdutor, aquele aparelhinho que o médico encosta na pele da pessoa e que emite e capta ondas sonoras por meio de contato com o corpo humano. Com base nessa avaliação, as imagens são formadas e investigadas por um médico. Prático, acessível e sem nenhum efeito colateral, é amplamente utilizado no diagnóstico e acompanhamento de uma série de condições.

Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/ultrassom-o-que-e-como-e-feito-e-para-que-serve/>. Acesso em: 10/05/19.

A respeito do texto e com base no estudo das ondas, é **CORRETO** afirmar que

A) assim como o raio-X, o ultrassom é uma onda que possui natureza eletromagnética, portanto pode propagar-se no vácuo.
B) a frequência da onda captada pelo transdutor, após o ultrassom ser refletido por elementos que se afastam do aparelho (células sanguíneas, por exemplo), é igual à frequência da onda emitida pelo transdutor.
C) a velocidade de propagação do ultrassom num certo órgão do corpo humano é diretamente proporcional à densidade desse órgão.
D) uma onda ultrassônica de frequência 2 MHz, propagando-se num fêmur com velocidade igual a 4000 m/s, possui comprimento de onda igual a 2 mm.
E) o comprimento de onda e a frequência do ultrassom permanecem constantes conforme ele atravessa diferentes órgãos do corpo humano.

HISTÓRIA

43. Leia o texto abaixo.

Em setembro de 2000, os líderes mundiais se reuniram na sede das Nações Unidas, em Nova York, para adotar a Declaração do Milênio da ONU. Naquela ocasião, foram estabelecidos 8 grandes objetivos a serem perseguidos pelos países até 2015 na superação da pobreza extrema, conforme imagem abaixo – os Objetivos do Milênio.

Fonte: **A metamorfose dos ODM em ODS**. Disponível em http://pagina22.com.br/2012/08/10/a-metamorfose-dos-odm-em-ods/. Acesso em: 09/08/2019.

Sobre o desempenho do Brasil e o efeito das políticas públicas sobre os indicadores de cada Objetivo, é **CORRETO** afirmar que

A) a maioria dos indicadores revelou ineficácia das políticas públicas e retrocesso na erradicação da pobreza extrema, tornando a primeira década dos anos 2000 a chamada "Década Perdida".
B) a maioria dos indicadores referentes aos ODM mostrou melhora significativa na erradicação da pobreza extrema no período.
C) as políticas públicas adotadas tiveram pouco efeito sobre os indicadores de pobreza extrema, cuja melhoria observada advém das condições favoráveis do mercado internacional no período.
D) no Brasil, assim como em toda a América Latina, as políticas públicas adotadas em prol dos ODM não tiveram efeito nos indicadores relacionados à extrema pobreza, o que revela a ineficiência do Estado no provimento de serviços aos cidadãos.
E) o pleno atingimento dos Objetivos do Milênio pelo Brasil e demais países levou a ONU a abandonar uma agenda global de desenvolvimento.

44. Observe a imagem abaixo.

Auguste Renoir, Bal du moulin de la Galette, 1876, oil on canvas, 131 × 175 cm, Musée d'Orsay. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/21/Pierre-Auguste_Renoir%2C_Le_Moulin_de_la_Galette.jpg. Acesso em: 10/08/2019.

O quadro *Bal du moulin de la Gallette,* de Auguste Renoir, é um dos símbolos do Impressionismo. Ao retratar uma cena do cotidiano parisiense no final do século XIX, Renoir também retratou um período histórico da Europa que ficou conhecido como

A) Os Trinta Gloriosos.
B) O Longo Século XIX.
C) O Breve Século XX.
D) A Era das Revoluções.
E) Belle Époque.

45. O texto abaixo reproduz notícia veiculada no Jornal do Commercio do Rio de Janeiro em 1865. O periódico registrava, com essa nota, o final de um período de relações políticas turbulentas entre o Império do Brasil e o Império Britânico, turbulência esta que resultou no rompimento de relações diplomáticas entre os dois países por aproximadamente 3 anos.

Regressárão hontem de Uruguayana o Sr. ministro inglez Thornton, acompanhado do secretario da missão brazileira.
No dia 23 o plenipotenciario da Inglaterra foi recebido em audiencia solemne por S. M. o Imperador, no proprio acampamento das forças brazileiras, defronte da Uruguayana.
Uma grande tenda de campanha, ou barraca tinha sido armada para esse fim, e alfaiada com a decencia possível.
[…]
Recebido o Sr. Thornton com as formalidades do estylo, pronunciou em francez, o discurso que remetto, bem como a resposta que lhe deu o Imperador, igualmente em francez.
Desta maneira acabou o conflicto diplomatico, que por tanto tempo preoccupou duas nações tão intimamente relacionadas por interesses comerciaes, e analogia de sistema politico.

Jornal do Commercio, 05/10/1865, ano 43, n. 276. Rio de Janeiro. Disponível em http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=364568_05&PagFis=9209. Acesso em: 10/08/2019.

Assinale a alternativa que descreve **CORRETAMENTE** os motivos do rompimento diplomático citado na nota.

A) O rompimento diplomático entre Brasil e Império Britânico foi resultado de discordâncias sobre o redesenho das fronteiras da América do Sul após a Guerra do Paraguai, conflito no qual os interesses britânicos e brasileiros haviam convergido, mas que, após a rendição paraguaia, tornaram-se mais e mais irreconciliáveis.
B) O rompimento diplomático entre Brasil e Império Britânico foi resultado da anexação do território da Província Cisplatina (atual Uruguai) pelo Império brasileiro, situação que dava à Armada brasileira controle completo da Bacia do Prata e contrariava os interesses comerciais e militares dos britânicos.
C) O rompimento diplomático entre Brasil e Império Britânico foi resultado da chamada Questão Christie, um conjunto de incidentes e hostilidades envolvendo as duas nações que combinou reação ao fim do tráfico negreiro, desconfiança sobre a atuação das autoridades brasileiras em interesses britânicos e bloqueio naval da baía de Guanabara pela Armada britânica.
D) O rompimento diplomático entre Brasil e Império Britânico foi resultado da posição brasileira durante a Guerra das Malvinas, conflito que opôs os britânicos à Argentina visando o domínio do território das Ilhas Malvinas e de outras ilhas do Atlântico Sul.
E) O rompimento diplomático entre Brasil e Império Britânico foi resultado da inadimplência do primeiro em relação ao segundo nas indenizações devidas pelo fim do tráfico negreiro e pelo apoio militar inglês durante a Guerra do Paraguai.

46. Leia o texto a seguir.

A obra *O Queijo e os Vermes*, de Carlo Ginzburg, é um clássico da história das ideias. No livro, o autor resgata a trajetória de Menocchio, um moleiro da região do Friuli (nordeste da Itália) processado pela Inquisição no século XVI.
Leia o trecho da obra reproduzido abaixo e assinale a alternativa que completa **CORRETAMENTE** as lacunas do texto, com base no contexto histórico abordado.

Ao folhear um dos volumes manuscritos dos julgamentos, deparei-me com uma sentença extremamente longa. Uma das acusações feitas a um réu era a de que ele sustentava que o mundo tinha sua origem na putrefação. […] Em 1970 resolvi tentar entender o que aquela declaração poderia ter significado para a pessoa que a formulara. […] Foi possível rastrear o complicado relacionamento de Menocchio com a cultura escrita, os livros que leu e o modo com o os leu. […] Em consequência uma investigação que, no início, girava em torno de um indivíduo […] acabou desembocando numa hipótese geral sobre a cultura popular – e, mais precisamente, sobre a cultura camponesa – da Europa pré-industrial, numa era marcada pela _____ e a _____.

GINZBURG, C. **O queijo e os vermes**: o cotidiano e as ideias de um moleiro perseguido pela Inquisição. São Paulo: Companhia das Letras, 1997, p. 12

A) descoberta da pólvora; libertação de Jerusalém.
B) difusão da imprensa; Reforma protestante.
C) queda de Roma; Primeira Cruzada.
D) Guerra Franco-Prussiana; invenção do telégrafo.
E) industrialização; servidão.

47. Leia o texto que segue.

A imagem abaixo marcou a Olimpíada da Cidade do México realizada em 1968. Na cerimônia de premiação da prova dos 200 metros livres, os atletas dos EUA Tommie Smith e John Carlos chamaram a atenção do mundo ao realizar uma saudação com o braço estendido e o punho enluvado e fechado. Tal atitude, um protesto político, causou o banimento de ambos pelo Comitê Olímpico Internacional.

COZZI, ANGELO. "Aerican Spinters Tonnie Smith and John Carlos" Http:www.gettyimagens.co.uk/ detail/ News -photo/sprinters-tommie-smith-john-carlos-and-peter-news-photo/186173327.16/10/1968. Acesso em: 29/08/2019.

Assinale a alternativa que caracteriza **CORRETAMENTE** o significado da manifestação e a qual grupo político ela se relacionava.

A) O gesto dos atletas buscava angariar apoio da comunidade internacional à causa do Congresso Nacional Africano, um partido político da África do Sul liderado, à época, por Nelson Mandela e que lutava contra o regime de *apartheid* naquele país.
B) A saudação realizada no pódio por Smith e Carlos chamou a atenção da comunidade internacional para as causas defendidas pela Nação do Islã, um grupo político muçulmano liderado por Malcolm X, que lutava pelo fim das leis de segregação racial vigentes nos estados do Sul dos EUA.
C) A manifestação dos atletas norte-americanos chamava a atenção do mundo para as causas e bandeiras da Ku Klux Klan, que visava tornar mais rígidas as regras de imigração nos EUA e atenuar o conflito então existente entre afro-americanos e hispânicos.
D) Smith e Carlos demostraram, com o gesto de punho cerrado, apoio às causas do Movimento Tupamaro, uma guerrilha urbana de extrema-esquerda mexicana que era contrária à realização dos Jogos Olímpicos naquele país.
E) Os atletas demonstraram apoio ao movimento do Partido das Panteras Negras, uma importante organização socialista e antirracista ligada aos afro-americanos que lutava, entre outras coisas, contra a violência policial nos EUA.

GEOGRAFIA

48. As energias renováveis já empregam 10,3 milhões de pessoas no mundo.

Emprego no setor de energias renováveis, por tipo de tecnologia: mundo 2017

Energia	Nº de empregos (milhões)
Solar	3,4
Biocombustíveis	1,9
Hidrogênio	1,5
Eólica	1,2
Biomassa sólida	0,7
Biogás	0,3
Geotermal	0,1

Disponível em: <https://jornalggn.com.br/energia/as-energias-renovaveis-ja-empregam-103-milhoes-de-pessoas-no-mundo/>. Acesso em: 10/08/19.

Emprego na indústria da energia renovável - países selecionados: 2017

País	Nº de empregos (milhões)
China	3,8
União Europeia	1,6
Brasil	0,9
Estados Unidos	0,8
Índia	0,4
Japão	0,3

Disponível em: <https://jornalggn.com.br/energia/as-energias-renovaveis-ja-empregam-103-milhoes-de-pessoas-no-mundo/>. Acesso em: 10/08/19.

Ao comparar as fontes de energia e os países em destaque, pode-se concluir que

A) os países desenvolvidos lideram a geração de empregos no setor.
B) a energia solar é preponderante em países tropicais.
C) a energia derivada da biomassa pouco interfere na segurança alimentar.
D) o clima favorece o avanço da biomassa no Brasil.
E) o Brasil se destaca na geração de energia geotermal.

49. A organização não governamental *World Wide Fund for Nature* divulgou, esta quinta-feira, o relatório Arde o Mediterrâneo, sobre os incêndios que têm ocorrido desde o início do século, e conclui que Portugal é o país da lista onde mais área é queimada anualmente, registando uma média de 22.600 incêndios por ano. Espanha surge em segundo lugar com 12 mil incêndios e a Grécia em terceiro com nove mil incêndios. "Portugal é, de longe, o país mediterrânico mais afetado pelos incêndios florestais: nos últimos 30 anos é o país que enfrentou o maior número de sinistros e teve mais hectares queimados (...) Em média, um ano, mais de 3% de sua área florestal é queimada", pode ler-se do documento... "Em 2017, em Portugal 540.000 hectares ficaram em chamas, 250% a mais do que área média ardida por ano. Em Espanha cerca de 180.000 hectares arderam, 70% a mais do que o habitual anual. Além disso, 119 pessoas perderam a vida em Portugal e 4 na Espanha", refere o documento, lembrando que "não há dados sobre incêndios que queimam mais de 500 hectares" no país.

Fonte: <https://www.dn.pt/mundo/interior/portugal-e-o-pais-do-mediterraneo-com-mais-incendios-11082717.html>. Acesso em: 11/08/19.

Uma característica climática comum aos países em destaque, sendo também uma das causas dos incêndios, é

A) períodos de estiagem associado às altas temperaturas, em especial no verão.
B) períodos longos de estiagem entre os meses de novembro e abril.
C) invernos secos e frios, facilitando a propagação do fogo.
D) amplitude térmica baixa entre as estações do ano, dificultando o combate aos focos de incêndio.
E) baixa umidade relativa do ar ao longo do ano, além de temperaturas elevadas entre os meses de outubro e março.

50. Analise os dados a seguir.

Sistema de transportes em alguns países

País	Ferrovia	Rodovia	Hidrovia
A	81	8	11
B	46	43	11
C	43	53	4
D	43	32	25
E	25	58	17

Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000016120.pdf
https://www.anac.gov.br/A_Anac/internacional/publicacoes/c-analises-de-mercado/nota-de-analise-de-mercado-brasil-australia.pdf>. Acesso em: 10/08/19.

Sabendo-se que a matriz de transporte de um país apresenta vínculo com o relevo e o clima, pode-se afirmar que a Austrália está representada pelo país

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

51. Um dos temas mais polêmicos do ano de 2019 refere-se à questão envolvendo os patinetes elétricos. Essa questão gerou embates na cidade de São Paulo, Rio de Janeiro e Curitiba e envolve o código brasileiro de trânsito que entrou em vigor em 1998. Porém as primeiras regras em relação a esses tipos de veículos surgiram em 2013, destacando as seguintes normas:
- circulação apenas em calçadas, ciclovias e ciclofaixas.
- velocidade máxima de 6 km/h em calçadas e 20 km/h em ciclovias e ciclofaixas.
- capacete não é obrigatório.

Fonte:< https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/05/31/patinetes-entenda-a-polemica-entre-a-prefeitura-de-sp-e-as-empresas-de-compartilhamento.ghtml>. Acesso em: 10/08/19.

Assinale a alternativa que apresenta uma consequência positiva e outra negativa para a população no que diz respeito ao tema.

A) Redução dos custos de transportes coletivos - aumento da criminalidade.
B) Aumento das áreas de lazer - diminuição da fiscalização no trânsito.
C) Diminuição da poluição - aumento do número de acidentes.
D) Redução da economia compartilhada - proibição do uso de patinetes para crianças e adolescentes.
E) Limitação da velocidade em áreas urbanas - restrição do uso dos patinetes ao centro das grandes cidades.

52. Já se tornou lugar comum ouvir o termo “brain drain” ou fuga de cérebros. *Brain drain*, fuga de capital humano ou de cérebros consiste na emigração de indivíduos detentores de alto grau de conhecimento técnico ou científico para países mais desenvolvidos, devido a fatores como conflitos étnicos, guerras, riscos à saúde, instabilidade política, mas, principalmente, como é o caso do Brasil, à instabilidade econômica com a consequente carência de investimentos em pesquisa nas áreas de ciência e tecnologia, que, por via de consequência gera a falta de oportunidades de empregos em nosso país. Tais especialistas são atraídos para trabalhar em países mais desenvolvidos, como os EUA e Europa, já que lá conseguem benefícios pessoais, reconhecimento da carreira, tem oportunidades de desenvolver pesquisas em ciência e tecnologias, e o mais importante, facilidade de empregos com remuneração adequada.

Fonte: <http://www.joaquimnabuco.edu.br/noticias/como-evitar-evasao-de-nossos-cientistas-brain-drain-ou-fuga-de-cerebros >. Acesso em: 11/08/19.

Uma consequência para o Brasil do problema em destaque no texto é a (o)

A) aumento do desemprego estrutural.
B) desaparecimento dos centros de pesquisa e inovação.
C) diminuição da migração inter-regional.
D) aumento do analfabetismo.
E) redução do número de patentes.

FILOSOFIA

53. Nas reflexões de Immanuel Kant sobre o conhecimento racional na sua obra "Fundamentação da Metafísica dos Costumes" lemos:
"A velha filosofia grega dividia-se em três ciências: a Física, a Ética e a Lógica. Esta divisão está perfeitamente conforme com a natureza das coisas, e nada há a corrigir nela a não ser apenas acrescentar o princípio em que se baseia, para deste modo, por um lado, nos assegurarmos da sua perfeição, e, por outro, podermos determinar exactamente as necessárias subdivisões".

KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos Costumes.** Tradução de Antônio Pinto de Carvalho. Lisboa: Companhia Editora Nacional. EDIÇÕES 70, 2007.

Sobre a Física, a Ética e a Lógica, é **CORRETO** afirmar que essas subdivisões

A) ocupam-se da forma do entendimento e da razão em estabelecer a distinção das leis da natureza, das leis da liberdade e dos objetos materiais.
B) ocupam-se de uma parte empírica em que as leis universais e necessárias do pensar não se assentam em princípios das experiências.
C) não se contrapõem à filosofia natural, também não se contrapõem à filosofia moral, pois cada uma não possui parte empírica.
D) baseiam-se em princípios da experiência cujas doutrinas se apoiam em princípios a posteriori da filosofia pura.
E) não ressaltam a ideia de uma metafísica da Natureza nem de uma Metafísica dos Costumes pelo fato de que não se pode nomeá-las como uma Antropologia prática.

54. Leia a passagem de texto a seguir.

"na lei temporal dos homens nada existe de justo e legítimo que não tenha sido tirado da lei eterna. Assim, no mencionado exemplo do povo que, às vezes, tem justamente o direito de eleger seus magistrados e, às vezes, não menos justamente, não goza mais desse direito, a justiça dessas diversidades temporais procede da lei eterna, conforme a qual é sempre justo que um povo sensato eleja seus governantes e que um povo irresponsável não o possa."

SANTO AGOSTINHO. **O livre-arbítrio**. São Paulo: Paulus, 1995, p. 41.

Ao debater a origem do mal, Santo Agostinho trata ao mesmo tempo da diferença entre lei temporal e lei eterna. De acordo com a passagem de texto citada acima e com seus conhecimentos, analise as sentenças abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

A) A lei temporal diz respeito à utilidade pública, não devendo ser influenciada pela lei eterna, que diz respeito à salvação da alma.
B) As leis humanas deixam impunes muitas ações que só poderão ser punidas quando as leis temporais forem substituídas pelas leis eternas nos processos de julgamento.
C) A lei eterna diz respeito tão somente àqueles que merecem a vida feliz após a morte.
D) A lei eterna é o fundamento da retidão, de maneira que ela diz respeito apenas à vida espiritual individual, não podendo determinar a vida pública.
E) A lei temporal, embora útil à vida social, não impede que indivíduos e povos irresponsáveis prefiram seus interesses pessoais ao bem público, sendo então necessária a lei eterna, da qual procedem as leis temporais.

LÍNGUA INGLESA

Leia o texto a seguir para responder às questões **55** e **56**.

Cataract Surgery

Overview: Cataract surgery involves replacing the cloudy lens inside your eye with an artificial one. It's the most common operation performed in the UK, with a high success rate in improving your eyesight.It can take 4 to 6 weeks to fully recover from cataract surgery.

What are cataracts? Cataracts are when the lens of your eye, a small transparent disc, develops cloudy patches. When we're young, our lenses are usually like clear glass, allowing us to see through them. As we get older they start to become frosted, like bathroom glass, and begin to limit our vision. Cataracts most commonly affect adults as a result of ageing. See age-related cataracts.

Do you need surgery? If you have cataracts, it's your decision whether or not to go ahead with cataract surgery. Cataracts usually get slowly worse over time. Surgery to replace the cloudy lens is the only way to improve your eyesight. Surgery is usually offered on the NHS if your cataracts are affecting your eyesight and quality of life. The decision to have surgery should not be based solely on your eye test (visual acuity) results. You may have other personal reasons for deciding to have surgery, such as your daily activities, hobbies and interests. You can choose to put off having surgery for a while and have regular check-ups to monitor the situation. There are no medicines or eye drops that have been proven to improve cataracts or stop them getting worse.

Access August 11, 2019: https://www.nhs.uk/conditions/cataract-surgery/

55. Ao considerar as informações do texto anterior podemos afirmar que

A) o uso adequado de medicamentos pode curar a catarata.
B) catarata é quando as lentes oculares desenvolvem uma nebulosidade que limita a visão.
C) a cirurgia consiste em trocar as lentes oculares naturalmente danificadas por lentes artificiais, mas não há garantia de melhora na visão.
D) se ao olhar pelo vidro do banheiro, a visão estiver embaçada, a pessoa pode estar com catarata.
E) o processo de troca das lentes naturais pelas artificiais acontece em duas etapas e pode desencadear miopia.

56. Em relação ao que o texto apresenta, está **CORRETO** afirmar que

A) cabe ao médico decidir se a cirurgia deve ser feita.
B) a decisão de realizar ou não a cirurgia deve ser baseada apenas em um exame de visão.
C) a cirurgia é a única forma de melhorar a visão de quem tem catarata.
D) há colírios que poder ser usados para evitar que a catarata evolua.
E) a pessoa com catarata ficará impossibilitada de ter determinados hobbies mesmo após a cirurgia.

57. Read the text.

What is Type 2 Diabetes?

Type 2 diabetes is a common condition that causes the level of sugar (glucose) in the blood to become too high.
It can cause symptoms like excessive thirst, needing to pee a lot and tiredness. It can also increase your risk of getting serious problems with your eyes, heart and nerves.
It's a lifelong condition that can affect your everyday life. You may need to change your diet, take medicines and have regular check-ups.
It's caused by problems with a chemical in the body (hormone) called insulin. It's often linked to being overweight or inactive, or having a family history of type 2 diabetes.

Access August 11,2019 https://www.nhs.uk/conditions/type-2-diabetes/

De acordo com o texto, é **CORRETO** afirmar que

A) mudanças na dieta associadas a remédios podem curar o Diabetes Tipo 2.
B) pacientes com Diabetes tipo 2 desenvolvem problemas no coração.
C) estar acima do peso é parte do histórico familiar do paciente com Diabetes Tipo 2.
D) diabetes Tipo 2 é uma condição permanente que pode afetar a rotina do paciente.
E) problemas de visão são considerados sintomas do Diabetes Tipo 2.

58. Read the text.

Treating Acne Scarring

Treatments for acne scarring are regarded as a type of cosmetic surgery, which is not usually available on the NHS. However, in the past, exceptions have been made when it's been shown that acne scarring has caused serious psychological distress.
See your GP if you're considering having **cosmetic surgery**. They'll be able to discuss your options with you and advise you about the likelihood of having the procedure carried out on the NHS.
Many private clinics offer treatment for acne scarring. Prices can vary widely (from £500 to more than £10,000) depending on the type of treatment needed.
The **British Association of Aesthetic Plastic Surgeons** website has more information about private treatment available in your area.
It's important to have realistic expectations about what cosmetic treatment can achieve. While treatment can certainly improve the appearance of your scars, it cannot get rid of them completely.

Access August 11, 2019: https://www.nhs.uk/conditions/acne/complications/

De acordo com o texto,

A) o tratamento cosmético da acne melhora a aparência das cicatrizes, mas não as elimina completamente.
B) cirurgia cosmética é um dos benefícios disponíveis a todos no NHS.
C) cicatrizes da acne são permanentes e o paciente precisa se conformar e buscar apoio psicológico.
D) o clínico geral é o profissional que vai direcionar o paciente para tratamento em uma clínica particular.
E) cirurgia cosmética é a melhor opção de tratamento e está disponível em clínicas particulares apenas.

59. Read the text.

Bad Breath

Bad breath: Bad breath (sometimes called halitosis) is very common. You can usually treat it yourself.
How to treat bad breath yourself: The best way of making sure you do not have bad breath is to keep your teeth, tongue and mouth clean.

Do
Gently brush your teeth and gums at least twice a day for 2 minutes, use a fluoride toothpaste, gently clean your tongue once a day using a tongue scraper or cleaner, clean between your teeth with interdental brushes or floss at least once a day, get regular dental check-ups, keep dentures clean and remove them at night, use sugar-free mints or chewing gum after having strong-smelling food and drinks and try using an antibacterial mouthwash or toothpaste.

Don't
Do not smoke, do not rinse your mouth with water straight after brushing your teeth, do not have lots of sugary foods and drinks, do not brush so hard your gums or tongue bleed.

Causes of bad breath may include:
Eating or drinking strong-smelling or spicy foods and drinks, problems with your teeth or gums, such as gum disease, holes in your teeth or an infection, crash dieting, some medical conditions, like **tonsillitis** or **acid reflux** and smoking.

Non-urgent advice:See a dentist if you have:
Bad breath that does not go away after treating it yourself for a few weeks, painful, bleeding or swollen gums, toothache or wobbly adult teeth, problems with your dentures.

Page last reviewed: 10 January 2019
Access August 11, 2019: https://www.nhs.uk/conditions/bad-breath/

Considerando o texto anterior, podemos afirmar **CORRETAMENTE** que

A) o uso do fio dental deve ser feito antes e depois da escovação.
B) a higienização da língua deve ser feita semanalmente.
C) comidas picantes causam mau hálito e devem ser evitadas.
D) as causas para o mau hálito estão intimamente relacionadas com o metabolismo das pessoas, embora os dentistas insistam em prescrever escovação e fio dental.
E) uma forma de evitar o mau hálito é fazer uma escovação suave nas gengivas e nos dentes, pelo menos duas vezes ao dia, usar o fio dental e higienizar a língua.

60. Read the text.

Insomnia and Anxiety in Older People

Sleeping pills can have serious, or even deadly side effects.
All sedative-hypnotic drugs have special risks for older adults. Seniors are likely to be more sensitive to the drugs' effects than younger adults. And these drugs may stay in their bodies longer. The drugs can cause confusion and memory problems that:

- More than double the risk of falls and hip fractures. These are common causes of hospitalization and death in older people.
- Increase the risk of car accidents.

Access August 11, 2019: http://www.choosingwisely.org/patient-resources/treating-insomnia-and-anxiety-in-older-people/

De acordo com o texto, é **CORRETO** afirmar que

A) o uso de remédios para dormir leva os idosos a serem hospitalizados.
B) o uso de remédios para dormir dobra o risco de um idoso sofrer um acidente de carro.
C) quedas são comuns na terceira idade e podem não estar associadas ao uso de sedativos.
D) o uso de remédios para dormir pode aumentar o risco de quedas em idosos.
E) confusão mental não está relacionada ao uso de sedativos em idosos.

REDAÇÃO 1 – RESUMO

Leia atentamente o trecho do artigo a seguir.

Pesquisadores descobrem como transformar sangues A e B em O

A novidade pode ajudar bancos de sangue ao redor do planeta, e salvar milhões de vidas.

Por Felipe Germano

Revista Superinteressante – Publicado em 23 de agosto de 2018.

Ninguém sabe ao certo como morreu o Papa Inocêncio VIII, no século 15. Uma lenda recorrente diz que, oito anos antes de os portugueses pisarem no Brasil, a Igreja estava tão desalentada para salvar o pontífice moribundo que realizou um fato inédito: pediu para três crianças, de 10 anos, trocarem parte de seu sangue por um pedaço de terra. O médico do líder católico ainda teria determinado que o sangue deveria ser bebido, via oral. O Papa teria morrido logo depois.
Essa história é, provavelmente, mentira – a Universidade de Toronto até chegou a buscar provas em 1999, mas não encontrou. A lenda, porém, se consagrou como "o primeiro transplante sanguíneo da história".

De lá para cá, a lenda se tornou fato – e a medicina evoluiu muito quando o assunto é sangue. Em 1818, o obstetra inglês James Blundell realizou a primeira transfusão devidamente registrada, e em 1901 o austríaco Karl Landsteiner descobriu os tipos sanguíneos (A, B, AB e O) e como eles interagem entre si.
Agora, um século depois, a maior revolução do tipo pode estar prestes a ser confirmada: um grupo de pesquisadores da Universidade de British Columbia, no Canadá, alega que consegue transformar sangue tipo A, B ou AB em sangue tipo O. O tipo sanguíneo considerado mais valioso é o tipo O. Ao contrário dos demais, ele não promove reações defensivas no organismo de pessoas com nenhum tipo sanguíneo. Conhecido como doador Universal, o sangue O pode ser transferido para qualquer pessoa. É por isso, é claro, que os Bancos de Sangue estão sempre procurando por doadores tipo O.

O pesquisador Stephen Withers analisou a característica que difere entre cada tipo sanguíneo: são os chamados "açúcares antígenos". O sangue tipo A carrega um determinado antígeno junto às suas células, quem tem sangue B possui outro, quem tem AB possui os dois. O sangue da transfusão só é aceito quando o corpo não detecta nenhum antígeno diferente do seu próprio. Só que quem tem sangue O não possui antígeno nenhum. Ele passa despercebido pelos sistemas de defesa. A ideia, então, foi tentar destruir esses açúcares das células de sangue – assim, em teoria, qualquer fluido sanguíneo ficaria igual ao tipo O.

Os pesquisadores procuraram substâncias que conseguissem quebrar as moléculas açucaradas (sem danificar o restante do material). O estudo procurou o elemento em mosquitos e sanguessugas, mas encontrou a solução em um local muito mais próximo: no nosso próprio intestino.

Withers percebeu que alguns dos açúcares que consumimos são estruturalmente muito parecidos com os antígenos. Eles observaram que algumas bactérias presentes na flora intestinal auxiliam no processamento desses açúcares da alimentação – e decidiram entender como elas reagiriam em contato com as células sanguíneas. As bactérias fizeram a "digestão" dos antígenos – e o que restou era sangue tipo O.

Não é a primeira vez que uma ideia semelhante é estudada, mas o desfecho foi muito mais efetivo: os pesquisadores conseguiram resultados 30 vezes mais eficientes do que em experimentos feitos com outras enzimas.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/saude/pesquisadores-descobrem-como-transformar-sangues-a-e-b-em-o/>. Acesso em: 11/08/2019.
(Texto adaptado)

Após a leitura atenta do trecho do artigo intitulado "Pesquisadores descobrem como transformar sangues A e B em O", redija um resumo acadêmico, entre **8** e **10** linhas.

Para tanto, planeje o resumo, buscando identificar os seguintes dados do texto-fonte:

- Tema.
- Principais informações do texto-fonte.
- Conclusão.

Lembre-se de que no resumo:

- é preciso fazer menção ao(s) autor(es) e/ou à fonte;
- é preciso fidelidade às ideias do texto original;
- não se faz cópia; faça paráfrase das informações principais.

REDAÇÃO 1 – RESUMO
Rascunho

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

MÍNIMO
MÁXIMO

RASCUNHO

REDAÇÃO 2 – DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO

Considere os textos **1**, **2** e **3** apresentados a seguir como motivadores para a sua produção de texto dissertativo-argumentativo.

Texto 1

Medicina do futuro: as tendências para a saúde

Portal Telemedicina – 15/07/2019

A Inteligência Artificial (IA) é uma parte da ciência da computação que desenvolve dispositivos e estruturas capazes de simular algumas características humanas. Notadamente relacionada à inteligência, esses protótipos são capazes de executar funções cognitivas tais como mensurar, executar, tomar decisões e resolver problemas. Isso é feito por redes neurais artificiais para o aprendizado das máquinas (*machine learning*).
Os computadores de hoje são capazes de armazenar e processar um enorme repertório de dados. Com o desenvolvimento da Inteligência Artificial, eles agora também têm habilidade de aprender continuamente a partir das informações que analisam: cruzam dados e determinam as melhores respostas em inúmeros casos. Em exames transmitidos via telemedicina é possível usar o aprendizado das máquinas para fazer a triagem e colocar as urgências em primeiro lugar da fila de análise, e pela leitura que já fez de outros exames, o computador auxilia na emissão de laudos mais precisos.

Disponível em: < http://portaltelemedicina.com.br/blog/medicina-do-futuro-tendencias-para-area-da-saude/>. Acesso em: 05/08/2019.

Texto 2

Tecnologia acessível impulsiona surgimento de produtos inovadores — e também dos perigosos

Jornal Gazeta do Povo – 11/08/2019

As mesmas técnicas e componentes que geram dispositivos inteligentes úteis e benéficos à humanidade, podem criar armas perigosas. Lidar com essa dicotomia é um grande desafio.
[...]
Às vezes, novos sistemas de inteligência artificial também exibem comportamentos estranhos e inesperados, porque a maneira como eles aprendem, a partir de grandes quantidades de dados, ainda não é completamente entendida. Isso os torna vulneráveis à manipulação; a visão algorítmica do computador de hoje, por exemplo, pode ser enganada para ver coisas que não existem.

“Isso pode se tornar um problema porque esses sistemas vêm sendo amplamente implantados. A comunidade precisa estar à frente dessa questão”, explica Miles Brundage, pesquisador do Instituto Futuro da Humanidade, da Universidade de Oxford.

Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/nova-economia/tecnologia-acessivel-impulsiona-surgimento-de-produtos-inovadores--e-tambem-dos-perigosos-cqn0h5nljg1h0kg968h97i101/>. Acesso em: 10/08/2019. (Texto adaptado).

Texto 3

Inteligência Artificial e Medicina

Revista Brasileira de Educação Médica

Ao mesmo tempo em que se discutem problemas na relação médico-paciente e a deficiência do exame clínico na atenção médica, que torna o diagnóstico clínico mais dependente de exames complementares, enfatiza-se cada vez mais a importância do computador em medicina e na saúde pública. Isto se dá seja pela adoção de sistemas de apoio à decisão clínica, seja pelo uso integrado de novas tecnologias, incluindo as tecnologias vestíveis/corporais (*wearable devices*), seja pelo armazenamento de grandes volumes de dados de saúde de pacientes e da população.

A capacidade de armazenamento e processamento de dados aumentou exponencialmente ao longo dos recentes anos, criando o conceito de big data. A Inteligência Artificial processa esses dados por meio de algoritmos, que tendem a se aperfeiçoar pelo seu próprio funcionamento (*self learning*) e a propor hipóteses diagnósticas cada vez mais precisas. Sistemas computadorizados de apoio à decisão clínica, processando dados de pacientes, têm indicado diagnósticos com elevado nível de acurácia.

Mas se o computador fornece o *know-what*, caberá ao médico discutir o problema de saúde e suas possíveis soluções com o paciente, indicando o *know-why* do seu caso. Isto requer uma contínua preocupação com a qualidade da educação médica, enfatizando o conhecimento da fisiopatologia dos processos orgânicos e o desenvolvimento das habilidades de ouvir, examinar e orientar um paciente e, consequentemente, propor um diagnóstico e um tratamento de seu problema de saúde, acompanhando sua evolução.

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência Artificial e Medicina. Rev. bras. educ. med. [online]. 2017, vol.41, n.2, pp.185-193. ISSN 0100-5502. http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp. (Texto adaptado).

Tome como referência os textos motivadores lidos, bem como os conhecimentos construídos ao longo da sua formação como estudante e cidadão, e escreva um texto dissertativo-argumentativo, de modo a refletir sobre o seguinte tema:

Medicina e Inteligência Artificial: avanços e desafios

Ao elaborar o seu texto, você deve:

- respeitar a proposta de produção de texto dissertativo-argumentativo;
- posicionar-se quanto à temática, apresentando, no mínimo, dois argumentos para sustentar seu ponto de vista;
- elaborar uma conclusão;

Sua redação será anulada se você:

- reproduzir partes dos textos da coletânea sem finalidade discursiva;
- fugir ao recorte temático ou não escrever um texto dissertativo-argumentativo;
- apresentar letra ilegível, impropérios, desenhos ou qualquer forma de identificação no texto.

REDAÇÃO 2 – DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO
Rascunho

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

MÍNIMO

MÁXIMO

RASCUNHO

FÓRMULAS E CONSTANTES FÍSICAS

$g = 10\ m/s^2$	$c = 3 \cdot 10^8\ m/s$	$v_{som} = 340\ m/s$	$R = 0{,}082 \dfrac{atm\ \ell}{K\ mol}$

$v_m = \dfrac{\Delta x}{\Delta t}$	$p = \dfrac{F}{A}$
$x = x_0 + vt$	$p_H = \mu g h$
$x = x_0 + v_0 t + \dfrac{at^2}{2}$	$\mu = \dfrac{m}{V}$
$v = v_0 + at$	$Q = mc\Delta t$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$	$Q = mL$
$F_R = ma$	$pV = nRT$
$\tau = F\Delta x \cos\theta$	$Q = \tau + \Delta U$
$F_E = k\Delta x$	$n_1\ sen\ i = n_2\ sen\ r$
$P = \dfrac{\tau}{\Delta t}$	$\dfrac{1}{f} = \dfrac{1}{p} + \dfrac{1}{p'}$
$E_{PG} = mgh$	$v = \lambda f$
$E_{PE} = \dfrac{k\Delta x^2}{2}$	$\dfrac{i}{o} = -\dfrac{p'}{p}$
$E_C = \dfrac{mv^2}{2}$	$f = f_0 \left(\dfrac{v_s \pm v_o}{v_s \pm v_f} \right)$
$\omega = \dfrac{2\pi}{T}$	$n = \dfrac{c}{v}$
$T = \dfrac{1}{f}$	$R = \rho \dfrac{L}{A}$
$v = \omega R$	$U = Ri$
$F_E = E\lvert q \rvert$	$P = Ui$
$V = \dfrac{kQ}{d}$	$B = \dfrac{\mu i}{2\pi d}$
$E = \dfrac{k\lvert Q \rvert}{d^2}$	$B = \dfrac{\mu i}{2R}$
$Q = CV$	$\Phi = BA\cos\theta$
$E_n = \dfrac{CV^2}{2}$	$\varepsilon = -N \dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

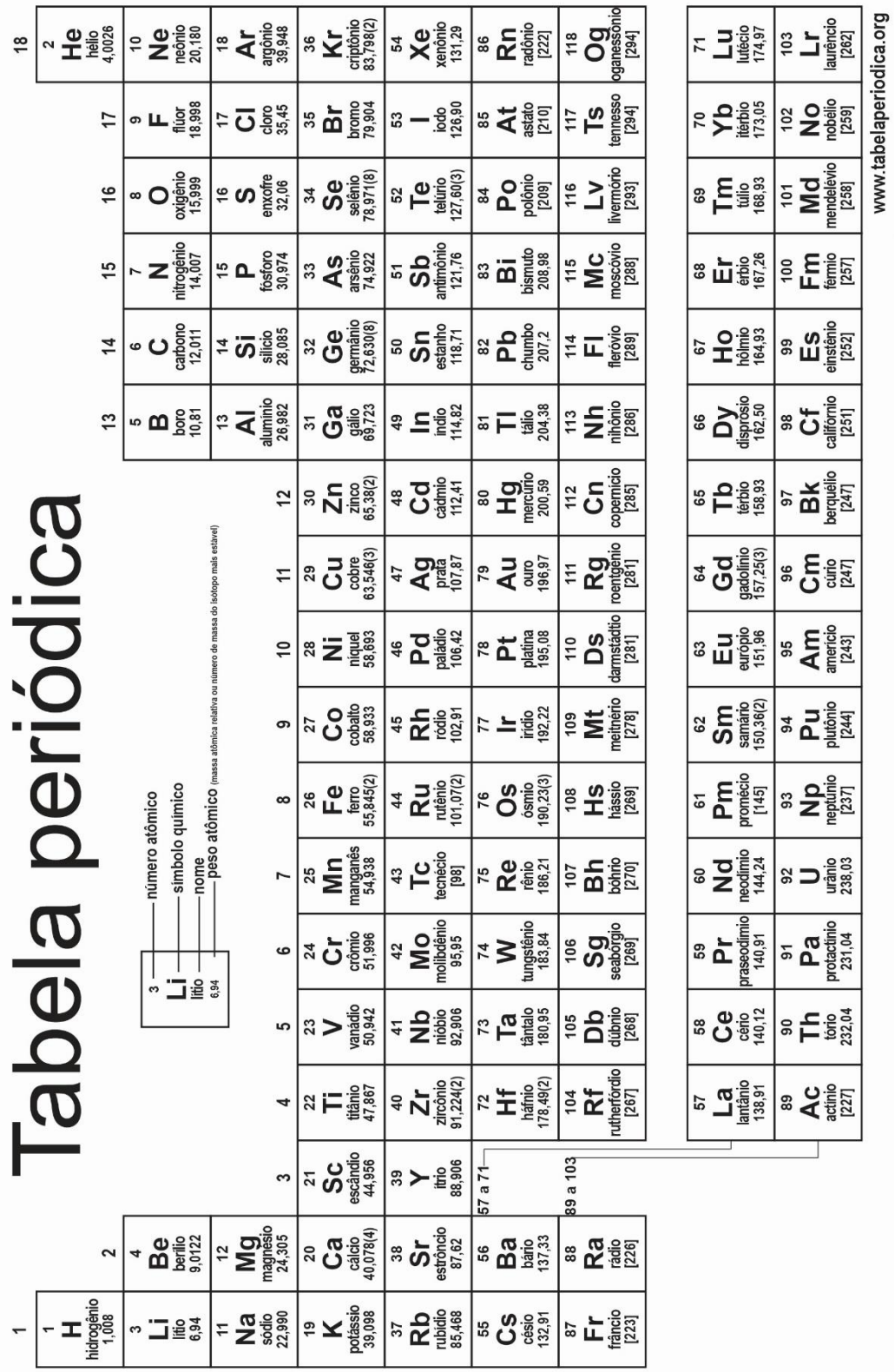


Tabela periódica
número atômico
símbolo químico
nome
peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)
3 Li lítio 6,94
1 H hidrogênio 1,008
2 He hélio 4,0026
3 Li lítio 6,94
4 Be berílio 9,0122
5 B boro 10,81
6 C carbono 12,011
7 N nitrogênio 14,007
8 O oxigênio 15,999
9 F flúor 18,998
10 Ne neônio 20,180
11 Na sódio 22,990
12 Mg magnésio 24,305
13 Al alumínio 26,982
14 Si silício 28,085
15 P fósforo 30,974
16 S enxofre 32,06
17 Cl cloro 35,45
18 Ar argônio 39,948
19 K potássio 39,098
20 Ca cálcio 40,078(4)
21 Sc escândio 44,956
22 Ti titânio 47,867
23 V vanádio 50,942
24 Cr cromo 51,996
25 Mn manganês 54,938
26 Fe ferro 55,845(2)
27 Co cobalto 58,933
28 Ni níquel 58,693
29 Cu cobre 63,546(3)
30 Zn zinco 65,38(2)
31 Ga gálio 69,723
32 Ge germânio 72,630(8)
33 As arsênio 74,922
34 Se selênio 78,971(8)
35 Br bromo 79,904
36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468
38 Sr estrôncio 87,62
39 Y ítrio 88,906
40 Zr zircônio 91,224(2)
41 Nb nióbio 92,906
42 Mo molibdênio 95,95
43 Tc tecnécio [98]
44 Ru rutênio 101,07(2)
45 Rh ródio 102,91
46 Pd paládio 106,42
47 Ag prata 107,87
48 Cd cádmio 112,41
49 In índio 114,82
50 Sn estanho 118,71
51 Sb antimônio 121,76
52 Te telúrio 127,60(3)
53 I iodo 126,90
54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91
56 Ba bário 137,33
57 a 71
57 La lantânio 138,91
72 Hf háfnio 178,49(2)
73 Ta tântalo 180,95
74 W tungstênio 183,84
75 Re rênio 186,21
76 Os ósmio 190,23(3)
77 Ir irídio 192,22
78 Pt platina 195,08
79 Au ouro 196,97
80 Hg mercúrio 200,59
81 Tl tálio 204,38
82 Pb chumbo 207,2
83 Bi bismuto 208,98
84 Po polônio [209]
85 At astato [210]
86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]
88 Ra rádio [226]
89 a 103
89 Ac actínio [227]
104 Rf rutherfórdio [267]
105 Db dúbnio [268]
106 Sg seaborgio [269]
107 Bh bóhrio [270]
108 Hs hássio [269]
109 Mt meitnério [278]
110 Ds darmstádtio [281]
111 Rg roentgênio [281]
112 Cn copernício [285]
113 Nh nihônio [286]
114 Fl flerávio [289]
115 Mc moscóvio [288]
116 Lv livermório [293]
117 Ts tennesso [294]
118 Og oganessônio [294]
58 Ce cério 140,12
59 Pr praseodímio 140,91
60 Nd neodímio 144,24
61 Pm promécio [145]
62 Sm samário 150,36(2)
63 Eu európio 151,96
64 Gd gadolínio 157,25(3)
65 Tb térbio 158,93
66 Dy disprósio 162,50
67 Ho hólmio 164,93
68 Er érbio 167,26
69 Tm túlio 168,93
70 Yb itérbio 173,05
71 Lu lutécio 174,97
90 Th tório 232,04
91 Pa protactínio 231,04
92 U urânio 238,03
93 Np netúnio [237]
94 Pu plutônio [244]
95 Am amerício [243]
96 Cm cúrio [247]
97 Bk berquélio [247]
98 Cf califórnio [251]
99 Es einstênio [252]
100 Fm férmio [257]
101 Md mendelévio [258]
102 No nobélio [259]
103 Lr laurêncio [262]
www.tabelaperiodica.org

PROVA 2 - AMARELA