

# CURSO DE MEDICINA – 1ª Fase

PROVA COM QUESTÕES OBJETIVAS DE  
CONHECIMENTOS GERAIS CONTEMPORÂNEOS

Prosef 2018.1



SAÚDE É NA ESCOLA  
CINCO ESTRELAS



## DADOS DO CANDIDATO

NOME:

INSCRIÇÃO:

CADEIRA:

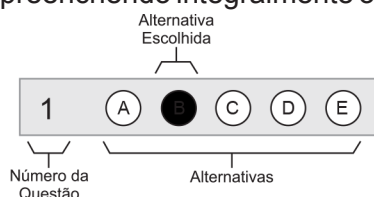
# ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA – EBMSP

## PROCESSO SELETIVO FORMATIVO 2018.1



### CURSO DE MEDICINA – 1ª Fase

- Este Caderno de Prova contém 50 questões objetivas de múltipla escolha com cinco alternativas cada, identificadas por A, B, C, D, E.
- Antes de iniciar a Prova, confira a sequência das páginas e da numeração das questões do seu Caderno de Prova. Se identificar qualquer equívoco, informe-o imediatamente ao aplicador de provas.
- Para responder corretamente à essa Prova leia atentamente as orientações de cada questão.
- Utilize caneta de tinta **preta**, fabricada em material transparente.
- As respostas das questões objetivas deverão ser registradas na Folha de Respostas própria, preenchendo integralmente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme o **exemplo**:



Só existe uma alternativa correta para cada questão.

- Assine no espaço próprio da Folha de Respostas. Folha de Respostas identificada fora desse espaço, implicará na anulação da Prova. Questão com resposta rasurada ou com mais de uma alternativa marcada não será considerada.
- Retire a etiqueta de Código de Barras colada na capa deste Caderno de Prova e cole-a no espaço reservado na Folha de Respostas. Só será corrigida a Folha de Respostas que tiver a etiqueta de Código de Barras colada no local indicado.
- O tempo total para realização dessa Prova é de quatro horas e trinta minutos, sendo de duas horas o tempo mínimo de permanência do candidato em sala de Prova. A saída da sala com o Caderno de Prova será permitida nos quinze minutos finais do tempo estabelecido para a realização da Prova, ou seja, depois de decorridas as quatro horas e quinze minutos do início efetivo da Prova.
- Ao concluir sua Prova, sinalize para o aplicador de prova e aguarde para entregar a Folha de Respostas, cumprindo os procedimentos por ele recomendados.

## Prova com Questões Objetivas de Conhecimentos Gerais Contemporâneos

### Questões de 1 a 50

#### Instrução

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

#### QUESTÃO

1



**AJUDE DAQUI A ESPALHAR O QUE ACONTECE LÁ**

Médicos Sem Fronteiras é uma organização humanitária Internacional que leva cuidados de saúde a pessoas afetadas por graves crises humanitárias. Também é missão de MSF chamar a atenção para as dificuldades enfrentadas pelos pacientes atendidos em seus projetos. Os voluntários Virtuais MSF, generosamente, ajudam a organização a dar cada vez mais visibilidade aos projetos e aos contextos com os quais atua. São pessoas que contribuem para que informações sobre as necessidades humanitárias de populações negligenciadas cheguem cada vez mais longe. Seja um Voluntário Virtual MSF.

**VOLUNTÁRIO VIRTUAL**  
VOCÊ, PARTE DESSA MISSÃO

**MÉDICOS SEM FRONTEIRAS**

AJUDE daqui a espalhar o que acontece lá. Disponível em: <[http://voxnews.com.br/wp-content/uploads/2014/10/Quintal\\_medico-Sem-Fronteiras-01.jpg](http://voxnews.com.br/wp-content/uploads/2014/10/Quintal_medico-Sem-Fronteiras-01.jpg)>. Acesso em: ago. 2017.

A campanha dos Médicos sem Fronteiras desenvolve sua argumentação na chamada principal, através de elementos verbais e não verbais, que estão corretamente analisados na alternativa

- A) O uso do imperativo “Ajude”, por meio do sujeito implícito, revela que o público a que ela se dirige faz parte do contexto evidenciado na imagem.
- B) A contração “daqui” e o advérbio “lá”, presentes no texto, sugerem que o enunciador aborda a realidade de um espaço do qual está distante, assim como o seu interlocutor, ficando implícito que esse distanciamento não é empecilho para que se possa apoiar essa organização.
- C) O infinitivo “espalhar” gera, pela ausência de seu objeto direto, um paradoxo com o imperativo “Ajude”, revelando uma ação oposta e contraditória ao que foi proposto inicialmente.
- D) O demonstrativo “o” faz referência anafórica ao local em que se encontra o locutor, indicando que o leitor deve divulgar as suas próprias experiências e o cenário em que atua, para que indivíduos de outros lugares e países possam ter mais exemplos de solidariedade.
- E) A forma verbal “acontece” está no presente do indicativo, apresentando uma comparação entre fatos que já se concretizaram e práticas futuras, inspiradas na ideia transmitida pelo verbo “ajudar”.

## QUESTÃO / 2

Ajuntei todas as pedras  
que vieram sobre mim.  
Levantei uma escada muito alta  
e no alto subi.  
Teci um tapete floreado  
e no sonho me perdi.  
Uma estrada,  
um leito,  
uma casa,  
um companheiro.  
Tudo de pedra.  
Entre pedras  
cresceu a minha poesia.  
Minha vida...  
Quebrando pedras  
e plantando flores.  
Entre pedras que me esmagavam  
Levantei a pedra rude.

CORALINA, Cora. Das Pedras. Disponível em: <<http://noblat.oglobo.globo.com>>. Acesso em: ago. 2017.

Nos versos de Cora Coralina, as pedras metaforizam

- A) sempre os sofrimentos e as opressões às quais o eu lírico teve que se submeter.
- B) apenas as palavras malditas que a ofenderam em vida e a subjugaram todo o tempo.
- C) tão somente a sua habilidade de resiliência diante dos problemas da vida e a sua poesia dura.
- D) não só as dificuldades que encontrou na vida, mas também a sua capacidade de superação.
- E) exclusivamente os temas poéticos que a autora passou a utilizar em seu processo de criação artística.

## QUESTÃO / 3

Preconceitos fazem parte de uma vida infeliz. É verdade que eles fazem parte da vida na qual há preconceitos de todo tipo, sempre desproporcionais em relação às diferenças, à singularidade. Uma vida que se autoquestiona eticamente é aquela que tenta entender e superar preconceitos. Em geral, nessa superação, encontramos com a novidade da singularidade. É ela, essa condição diferente e única própria de cada pessoa, que devemos respeitar universalmente. Em um aspecto profundo é o autoquestionamento ético que, ao nos ajudar a superar preconceitos, nos leva à felicidade.

TIBURI, Márcia. Infelicidades contemporâneas. Disponível em: <<https://revistacult.uol.com.br>>. Acesso em: ago. 2017.

Considerando-se os aspectos coesivos que mantêm a progressão temática do texto, é correto afirmar:

- A) O conectivo “que”, em “É verdade que eles fazem parte da vida”, dá continuidade às ideias do texto, ao introduzir a oração que funciona como sujeito de “É verdade”.
- B) O pronome pessoal “eles”, em “É verdade que eles fazem parte da vida”, faz uma referência catafórica ao termo “preconceitos de todo tipo”, renunciando uma reflexão sobre um viés temático ainda não apresentado e tratado a seguir.

- C) O relativo “[n]a qual”, em “fazem parte da vida na qual há preconceitos”, resgata a palavra “parte”, caracterizando-a a partir de um aspecto que lhe é inerente.
- D) O demonstrativo “aquela”, em “Uma vida que se autoquestiona eticamente é aquela que tenta entender”, retoma a expressão “vida infeliz”, a fim de caracterizá-la como uma prática incessante de autoconhecimento.
- E) O elemento coesivo pronominal “ela”, em “É ela, essa condição diferente e única própria de cada pessoa”, refere-se ao vocábulo “superação”, recuperando-o para ressaltar a única condição de uma existência feliz.

## QUESTÃO / 4



#usoenaobuso



Além de permitir a interação com os amigos, colegas e familiares, redes sociais, como o Facebook, também permitem a ampliação de sua rede de contatos e do seu conhecimento profissional.

A própria Ibema possui páginas de interação no Facebook, aproximando o público-alvo dos colaboradores da empresa.

Porém, é muito importante utilizar o Facebook de forma adequada:

#sempre feche a sua página do Facebook após o acesso.

#sejaconsciente no momento de tecer comentários e evite polêmicas que podem comprometer o seu perfil profissional e pessoal.

#use a ferramenta no ambiente de trabalho com sabedoria e otimização do tempo para que não prejudique o seu rendimento.

#sejaconsciente #internetmelhorparatodos #ibemaporvocê



#USOENAOABUSO. Disponível em: <<http://www.ibema.com.br/noticias/PublishingImages/usoenaobuso-1.jpg>>. Acesso em: ago. 2017.

A campanha proposta tem como principal objetivo

- A) criticar o uso abusivo de certas estruturas on-line durante o expediente.
- B) conscientizar os trabalhadores sobre a mais relevante função social do Facebook.
- C) proibir a utilização de determinados aplicativos da web em espaços profissionais.
- D) orientar os usuários quanto ao acesso responsável e sensato às redes sociais no trabalho.
- E) convencer os interlocutores a divulgar sempre, no ciberespaço, as boas práticas que veicula.



**QUESTÃO 5**

No Brasil, a política é o tipo de intolerância de maior audiência na internet. A conclusão é de uma pesquisa da agência de propaganda Nova/SB, realizada no ano de 2016, que mapeou os dez tipos mais recorrentes de extremismos nas redes sociais. Uma rápida navegação comprova esse resultado, que se agrava de forma cruel e pessimista, uma vez que são raras as vezes em que há um debate inteligente ou preocupado com questões sociais e coletivas. A discussão é feroz, infantil e cega, e não há vencedores ao final.

A intolerância das pessoas chega a ser mesquinha, pequena e imoral. Agem como se não houvesse impunidade, pois existe a ilusão de que o mundo digital é uma terra de ninguém, quando muitos casos poderiam ser enquadrados em crimes cibernéticos. De insultos a notícias falsas, as infrações no mundo digital também devem ser julgadas e punidas sem exceção.

Uma pesquisa da Quartz divulgada em janeiro deste ano, constatou que 55% dos brasileiros consideram que não há nada na internet além do Facebook. Para boa parte dos entrevistados, o Facebook e a internet são a mesma coisa. Nos EUA, o índice foi de apenas 5%.

DIAS, Eliane. Antigamente, o silêncio era dos imbecis; hoje, são os melhores que emudecem. Disponível em: <<https://revistacult.uol.com.br/home/internet-nao-e-o-facebook/>>. Acesso em: ago. 2017.

De acordo com o texto, é correto inferir:

- A) O Brasil é um país em que as reflexões políticas se desenvolvem apenas por meio da internet, o que acaba por generalizar a postura crítica e coletiva dos cidadãos.
- B) A maioria dos brasileiros não amplia as possibilidades de uso da internet, limitando a sua experiência virtual à rede social onde mais há expressão de intolerância à diversidade de pensamento político.
- C) Os debates políticos comprometidos com a ética e o respeito às alteridades se limitam ao âmbito do Facebook, não se concretizando nas práticas sociais do cotidiano.
- D) Os norte-americanos, ao contrário dos brasileiros, não utilizam o Facebook para expressar intolerância em relação a posicionamentos políticos, buscando meios mais legítimos e democráticos.
- E) A prática do preconceito e a intolerância à diversidade de pensamento, no Brasil, se justificam pela ausência de punição, o que agrava e aumenta a cada ano os comportamentos extremistas e as injúrias.

**QUESTÃO 6**

Incrivelmente, as multidões mais sábias são aquelas formadas a partir de indivíduos que pensam acerca de suas próprias necessidades, e não nas do grupo. Entretanto a soma de todas essas individualidades focadas em um propósito gera uma “decisão média”, que faz do grupo um ser unificado e inteligentemente capaz de resolver a situação que se lhe proponha.

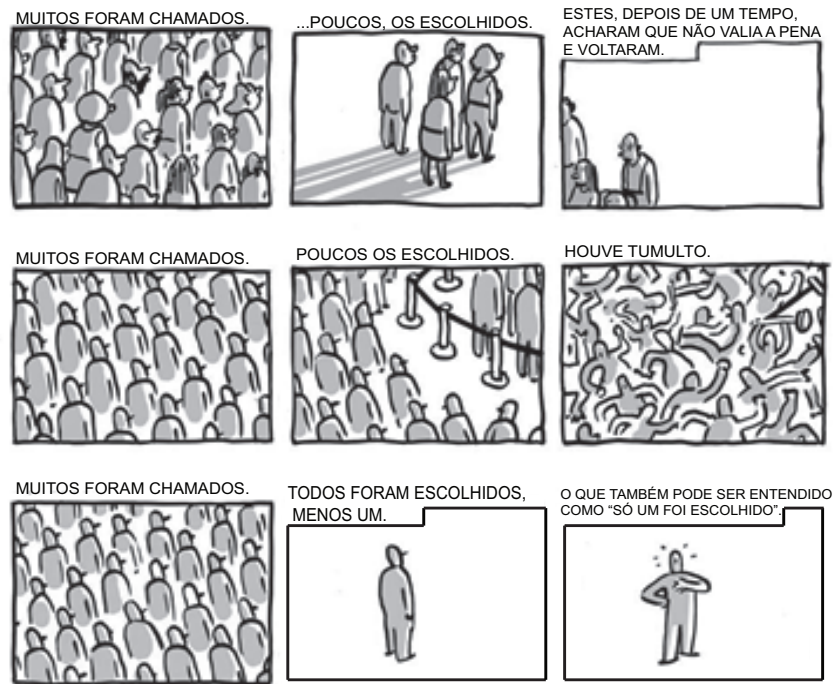
Definitivamente, se em nossa vontade individual aparece essa necessidade do bem comum e a incluímos na meta conjunta, então a multidão decidirá inteligentemente a seu favor. É por isso que é essencial nos prepararmos, treinando-nos para tal fim. Nossos jogos de conexão são um interessante mecanismo que permite sentir o bem-estar que proporciona alcançar uma meta comum com vontade coletiva, ser criadores dessa sensação unificadora. As mesas redondas aproximam a participação de cada indivíduo como ato primordial na formação da linha média de todas essas apreciações, tornando-se condutora dos atos a serem seguidos ou demonstrando que, no final, todos temos dentro de nós um sinal que nos unifica, e, para isso, é preciso conectá-lo a todos os demais.

LILLIE, Ben. O bem comum como propósito de toda a sociedade. Disponível em: <<http://humanidadeintegrada.org/sitio/2014/12/o-bem-comum-como-proposito-de-toda-a-sociedade/>>. Acesso em: set. 2017.

A leitura do texto põe em foco a perspectiva do enunciador do discurso, que é a de

- A) comprovar que é possível gerar, em uma aglomeração, um efeito positivo, quando se conta com indivíduos hábeis e dispostos a conseguir êxito naquilo que se propuser fazer.
- B) manifestar, mesmo que indiretamente, uma crítica àqueles que se reúnem para mostrar sua insatisfação por meio de atitudes insensatas e destruidoras do patrimônio público e particular.
- C) apresentar, com isenção, a capacidade que têm as multidões de agir em função do bem comum, desde que convocadas a tomar uma decisão em determinadas circunstâncias que lhes propiciem regozijo.
- D) esclarecer que é possível inspirar a imaginação popular, demovendo-a de interesses voltados só para o seu bem-estar, porque a humanidade, sem propósitos comuns, tende a desaparecer, aos poucos, do mapa.
- E) explicitar a importância de cada ser humano treinar, no sentido de incorporar na sua necessidade a da coletividade, já que se tem, interiormente, um vínculo com os demais, o que pode se refletir em melhoria social.

## QUESTÃO 7



LAERTE. Muitos foram chamados. Disponível em: <[https://68.media.tumblr.com/tumblr\\_ma97rt3YT1qmggloo1\\_1280.jpg](https://68.media.tumblr.com/tumblr_ma97rt3YT1qmggloo1_1280.jpg)>. Acesso em: ago. 2017.

A tira de Laerte apresenta uma quebra de expectativa que se explicita por meio

- A) da substituição de “Muitos” por “Poucos”, comprometendo a coerência argumentativa do discurso posto em tela.
- B) da repetição do pronome indefinido “Poucos”, sugerindo que, contrariamente à ideia que transmite, são muitas as pessoas escolhidas.
- C) da constatação de que há sempre uma seleção e, portanto, o excluído é o que, por algum motivo inverso ao da maioria, passa a ser o escolhido.
- D) da antítese que se estabelece entre “Muitos” e “Poucos”, sugerindo a existência de uma contradição no discurso do quadrinista.
- E) do relato da confusão gerada pelo tumulto popular, como consequência de exclusões sociais às quais o povo está submetido.

## QUESTÃO 8

Consoada.

Quando a Indesejada das gentes chegar  
(Não sei se dura ou caroável),  
Talvez eu tenha medo.  
Talvez sorria, ou diga:  
– Alô, iniludível!  
O meu dia foi bom, pode a noite descer.  
(A noite com os seus sortilégios.)  
Encontrará lavrado o campo, a casa limpa,  
A mesa posta,  
Com cada coisa em seu lugar.

BANDEIRA, Manuel. Consoada. Antologia Poética. Porto Alegre: L&PM, 2012. p. 133.

Sobre esses versos de Manuel Bandeira, está correto o que se afirma em

- A) Mostram uma dissociação entre a realidade concreta e a presumível.
- B) Sintetizam o mascaramento da angústia como solução diante do inevitável.
- C) Revelam a instabilidade do sujeito poético diante da transitoriedade da vida.
- D) Tematizam, metafórica e eufemisticamente, a morte, que é aceita, embora não desejável.
- E) Refletem a desilusão diante de um viver sem sentido, devido ao mal sem cura que o acometeu.

## Questões de 09 a 12



A law in France banning the use of unhealthily thin fashion models has come into effect. Models will need to provide a doctor's certificate attesting to their overall physical health, with special regard to their body mass index (BMI) – a measure of weight in relation to height.

The health ministry says the aim is to fight eating disorders and inaccessible ideals of beauty. Digitally altered photos will also have to be labeled from now on. Images where a model's appearance has been manipulated will need to be marked *photographie retouchée* (English: retouched photograph).

A previous version of the bill had suggested a minimum BMI for models, prompting protests from modeling agencies in France. But the final version allows doctors to decide whether a model is too thin by taking into account their weight, age, and body shape.

Employers breaking the law could face fines of up to 75,000 euros (\$82,000) and up to six months in jail. "Exposing young people to normative and unrealistic images of bodies leads to a sense of self-depreciation and poor self-esteem that can impact health-related behavior," said France's Minister of Social Affairs and Health, Marisol Touraine.

France is not the first country to legislate on underweight models – Italy, Spain and Israel have all done so. Anorexia affects between 30,000 to 40,000 people in France, 90% of whom are women.

Disponível em: <[www.bbc.com/news/world-europe](http://www.bbc.com/news/world-europe)>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

### QUESTÃO 9

According to the text, fill in the parentheses with **T** (True) or **F** (False).

The new French law

- ( ) prohibits the use of dangerously skinny models.
- ( ) encourages the adoption of weight-gaining diets.
- ( ) emphasizes the importance of not being overweight.
- ( ) requires media to state when photos have been manipulated to make models look thinner.

The correct sequence, from top to bottom, is

- A) T F F T
- B) T F T F
- C) T T F F
- D) F T F T
- E) F T T T

### QUESTÃO 10

Fashion models in France are now required to

- A) go through medical checkup as often as possible.
- B) furnish a doctor's note certifying that they're healthy.
- C) tell the agency whenever they have any kind of eating disorder.
- D) prove that they have been following a sustainable diet.
- E) see the agency's doctor before each modeling event.

### QUESTÃO 11

According to Marisol Touraine, the new law aims to

- A) avoid the promotion of beauty ideals that are difficult to reach.
- B) help young people cope with the hardships faced by fashion models.
- C) promote a better relationship between fashion models and their agencies.
- D) combat the practice of abuses by modeling agencies.
- E) make young fashion models become more competitive.

### QUESTÃO 12

The agents that disobey this law

- A) are likely to face an irrelevant fine.
- B) will be banned from the business.
- C) may be given a prison sentence.
- D) will have to pay a fine of over seventy-five euros.
- E) won't be able to work in the French market anymore.

### QUESTÃO 13

A man is truly ethical only when  
he obeys the compulsion to help  
all life which he is able to assist,  
and shrinks from injuring  
anything that lives

Albert Schweitzer

Disponível em: <[www.azquotes.com/quote](http://www.azquotes.com/quote)>. Acesso em: ago. 2017.

According to Albert Schweitzer, a truly ethical man

- A) avoids assisting injured people.
- B) limits his help to humans only.
- C) tries to preserve any kind of life.
- D) recognizes his inability to save lives.
- E) thinks that causing injuries is unavoidable.

**QUESTÃO 14**

A interação simbiótica é a essência da vida em um planeta apinhado. Nosso cerne, simbiogeneticamente composto, é muito mais antigo que a recente inovação que denominamos ser humano. Nossa forte impressão de diferença em relação a todas as outras formas de vida, nossa ideia de que somos uma espécie superior são delírios de grandeza.

MARGULIS, Lynn. O planeta simbiótico: Uma nova perspectiva da evolução. Rio de Janeiro: Rocco, 2001, p.95.

As relações de simbiose – hoje, amplamente aceitas pela ciência – que retratam as interações históricas entre seres vivos e que favoreceram o estabelecimento de novos tipos orgânicos mais ajustados às condições impostas pelo ambiente, podem ser exemplificadas na presença de determinadas estruturas celulares, como

- A) as mitocôndrias e a carioteca.
- B) os ribossomos e as verminoses.
- C) o retículo endoplasmático e os cloroplastos.
- D) os cloroplastos e as mitocôndrias.
- E) os centríolos e os cromossomos.

**QUESTÃO 15**

Pode-se adiar a manifestação do *Diabetes mellitus* tipo I, administrando drogas imunossupressoras, logo que se identificam anticorpos anticélulas  $\beta$ . Uma tática ainda mais próxima do ideal seria descobrirmos quais são os antígenos das células  $\beta$  que primeiro passam a estimular a resposta imune, para podermos usá-los como vacinas que, em vez de desafiar o organismo e induzir a produção de anticorpos – como fazem as vacinas tradicionais –, serviriam para reafirmar o caráter endógeno, próprio daquelas moléculas, e preservar a tolerância adquirida durante a diferenciação do sistema imune.

VALÊNCIA, Fernando Fortes. Bioquímica do corpo humano: as bases moleculares do metabolismo. e. 1. São Paulo: Unesp, 2014, p.73. Adaptado.

Com base nas informações do texto e no conhecimento associado à ação imunitária do organismo em relação à doença mencionada, é correto afirmar:

- A) No *Diabetes mellitus* tipo I, o sistema imunológico age destruindo progressivamente as células  $\beta$  do pâncreas produtoras de insulina e responsáveis pelo controle hipoglicêmico no sangue.
- B) Os anticorpos anticélulas  $\beta$  são naturalmente produzidos pelo pâncreas como resposta ao aumento constante da taxa de glicose na corrente sanguínea, característico dos portadores de *Diabetes mellitus*.

- C) A vacina proposta provoca a ativação dos linfócitos B que deverão destruir as células citotóxicas do sistema imune, preservando, assim, a produção dos hormônios glicemiantes do pâncreas.
- D) Os antígenos das células  $\beta$ , como a insulina, poderiam ser utilizados na produção de vacinas especiais que estimulariam a tolerância do sistema imune ao fígado.
- E) No *Diabetes mellitus* tipo I há diminuição na produção do hormônio insulina pelo fígado enquanto que no *Diabetes mellitus* tipo II o hormônio inibido é o glucagon.

**QUESTÃO 16**

Em certos órgãos, o fluxo sanguíneo serve a outros propósitos além do fornecimento de nutrientes e remoção de resíduos. Na pele, por exemplo, o fluxo sanguíneo influencia a perda de calor, o que ajuda a controlar a temperatura corporal. A distribuição de quantidades apropriadas de sangue para os rins permite que esses possam excretar, rapidamente, os resíduos produzidos pelo corpo.

GUYTON & HALL. Fundamentos de Fisiologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p.116.

A circulação de sangue pelo corpo responde por uma miríade de funções orgânicas.

Com base nesse fato e nos conhecimentos sobre fisiologia, é possível afirmar:

- A) A perda de calor, através da circulação periférica, é essencial para o ajuste homeotérmico do corpo, principalmente, em situações de baixas temperaturas ambientais.
- B) A circulação sanguínea redimensiona e efetiva a importância do sistema respiratório e do digestório em relação ao fornecimento dos reagentes necessários à manutenção das taxas metabólicas celulares.
- C) Os rins funcionam como um filtro responsável em captar do sangue e eliminar as substâncias residuais e nocivas do metabolismo, como a água e a glicose.
- D) O transporte de hormônios pelo sangue encurta a distância existente entre as glândulas exócrinas e as células alvos que se localizam espalhadas pelo corpo.
- E) As células sanguíneas do tipo leucócitos são elementos ativos na manutenção da estabilidade do fluxo sanguíneo ao inibir a perda consistente de fluido vascular em situações de hemorragias pelo corpo.

**Área livre**



## Questões 17 e 18

Como nós, seres humanos, somos grandes e inteligentes o bastante para produzir e utilizar antibióticos e desinfetantes, convencemo-nos, facilmente, de que banimos as bactérias para a periferia da existência. Não acredite nisso. As bactérias podem não construir cidades nem ter vidas sociais interessantes, mas elas estarão presentes quando o Sol explodir. Este é o planeta delas, e só vivemos nele porque elas permitem.

BRYSON, Bill. Breve história de quase tudo. São Paulo: Companhia das Letras, 2005, p.309.

### QUESTÃO 17

Pode-se considerar como uma das principais diferenças existentes nos padrões de organização celular existentes entre os organismos citados, a presença de

- cromossomos análogos nos eucariontes e de cromossomos homólogos nos procariontes.
- síntese proteica em retículos endoplasmáticos nos eucariontes e de síntese proteica, exclusivamente, em polissomos livres nos procariontes.
- respiração aeróbia nos eucariontes e de fermentação exclusivamente alcoólica nos procariontes.
- organismos exclusivamente multicelulares nos eucariontes e de organismos exclusivamente unicelulares nos procariontes.
- nutrição heterótrofa e autótrofa nos eucariontes e de nutrição exclusivamente heterótrofa nos procariontes.

### QUESTÃO 18

A afirmativa que melhor esclarece os motivos científicos pelo qual a humanidade realmente não teria banido “as bactérias com o uso de antibióticos para a periferia da existência” é

- O uso moderado dos antibióticos induziu o surgimento de novas características de resistência em superbactérias em relação aos medicamentos normalmente utilizados pela medicina.
- Os desinfetantes foram capazes de eliminar apenas a porção bacteriana mais sensível e incapaz de traduzir as informações herdáveis contidas no seu material genético, entretanto, mantiveram aquelas bactérias naturalmente ativas.
- Os antibióticos orientaram caminhos evolutivos mais adaptativos para as bactérias que já apresentavam estratégias de resistência a eles, alterando, assim, o conjunto gênico das populações que se apresentavam sob esse tipo de pressão seletiva.
- A população bacteriana se mostrou imune aos diversos esforços da humanidade em limitar a sua existência devido à sua alta capacidade mutacional, que é consequência da estrutura simplificada e acelular.
- As bactérias são consideradas os seres dominantes no planeta, visto que estão presentes em todos os tipos de nichos ecológicos existentes, como consequência do desenvolvimento de um novo tipo de código genético que se mostrou mais eficiente, quando comparado aos outros organismos.

### QUESTÃO 19

O quadro ilustra o resultado encontrado em um importante experimento realizado pelo monge Gregor Mendel a partir de cruzamentos feitos com exemplares de ervilhas-de-cheiro.

Gametas	VR	Vr	vR	vr
VR	VVRR amarelas lisas	VVRr amarelas lisas	VvRR amarelas lisas	VvRr amarelas lisas
Vr	VVRr amarelas lisas	VVrr amarelas rugosas	VvRr amarelas lisas	Vvrr amarelas rugosas
vR	VvRR amarelas lisas	VvRr amarelas lisas	vvRR verdes lisas	vvRr verdes lisas
vr	VvRr amarelas lisas	Vvrr amarelas rugosas	vvRr verdes lisas	vvrr verdes rugosas

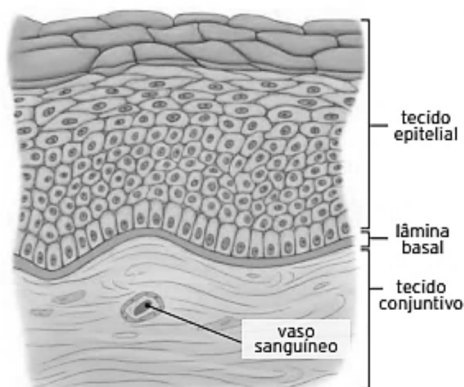
Com base nesse experimento e nas conclusões precisas obtidas pelo pesquisador, é correto afirmar:

- Esse experimento utilizou duas características, simultaneamente, em um exemplo de interação gênica quantitativa.
- Esse resultado expressa o cruzamento entre indivíduos puros presentes na primeira geração filial (F1).
- Os resultados obtidos divergem dos resultados esperados segundo a 1ª lei de Mendel ou Lei da Pureza dos Gametas.
- Os gametas Vr e vR são considerados parentais e encontram-se presentes em todas as gerações estudadas.
- O resultado da F2 expressa a presença de quatro fenótipos diferentes e uma frequência de 0,125 de genótipos também encontrados na geração parental.

### Área livre

## QUESTÃO 20

O esquema representa uma porção da pele humana, mostrando os seus componentes em um corte transversal.



Ser protagonista: Biologia: revisão: Ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2014, p. 40

A pele, juntamente com as glândulas sebáceas e sudoríparas, unhas, pelos e cabelos, é um órgão integrante do sistema tegumentar do corpo.

Em relação à estrutura da pele, é correto afirmar:

- A) A camada superficial da epiderme é formada por tecido epitelial morto e multiestratificado e a camada mais interna possui as células vivas formadoras do tecido conjuntivo.
- B) As células da epiderme são originadas na camada basal e se movem para cima, tornando-se mais cilíndricas à medida que ascendem.
- C) A pele atua na relação do corpo com o meio externo pela presença de receptores sensoriais, que são os percussores para a ação posterior do sistema nervoso central.
- D) Os vasos sanguíneos, presentes na derme, são responsáveis pela nutrição e pelo fornecimento de melanina e queratina para as células epiteliais da epiderme.
- E) A capacidade proliferativa das células da pele é limitada devido à presença de células mortas queratinizadas próximas à lâmina basal entre a epiderme e a derme.

## QUESTÃO 21

Análises químicas revelam que quantidades mínimas de diferentes elementos metálicos, a exemplo do cromo, molibdênio e manganês, são necessárias para o desenvolvimento dos seres vivos. O íon cromo(III),  $\text{Cr}^{3+}$ , está envolvido na manutenção do nível adequado de glicose no sangue, o molibdênio, Mo, é um dos constituintes das enzimas de bactérias fixadoras de nitrogênio e o íon manganês(II),  $\text{Mn}^{2+}$ , é essencial para o funcionamento de enzimas encontradas em animais e plantas.

Com base nessa informação, na estrutura atômica de átomos e íons e na posição dos elementos químicos na Tabela Periódica, é correto afirmar:

- A) A configuração eletrônica do íon manganês(II) apresenta quatro níveis de energia.
- B) O cromo e o molibdênio são elementos químicos de um mesmo período da Tabela Periódica.
- C) O raio atômico do átomo de cromo é maior do que o raio atômico do átomo de molibdênio.
- D) O número de elétrons do íon cromo(III) é inferior ao número de elétrons do íon manganês(II).
- E) A densidade do manganês é superior à do tecnécio e à do rênio, elementos do mesmo grupo periódico.

## QUESTÃO 22

Ânions que, geralmente, constituem sais solúveis	Exceções importantes (insolúveis)
nitrato, $\text{NO}_3^-$	-----
cloreto, $\text{Cl}^-$	Se o cátion for $\text{Ag}^+$ , $\text{Hg}_2^{2+}$ ou $\text{Pb}^{2+}$
sulfato, $\text{SO}_4^{2-}$	Se o cátion for $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Sr}^{2+}$ , $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Hg}_2^{2+}$ ou $\text{Pb}^{2+}$

A solubilidade de compostos iônicos, como os sais, em água não é ilimitada e fatores como a temperatura e o coeficiente de solubilidade interferem nessa dissolução. Entretanto, para análises qualitativas, costuma-se consultar tabelas que indicam, de maneira relativa e simplificada, a solubilidade dos sais, a exemplo da tabela apresentada. Nessas tabelas, sal solúvel em água significa que uma quantidade apreciável da substância química pode ser dissolvida e sal insolúvel, que apenas uma pequeníssima quantidade pode ser dissolvida em um mesmo volume de água.

Considerando-se essa informação e os conhecimentos sobre solubilidade, é correto afirmar:

- A) A solução aquosa de nitrato de chumbo(II),  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ , é constituída pela mesma quantidade de cátions e de ânions.
- B) O sulfato de estrôncio sólido,  $\text{SrSO}_4(\text{s})$ , é um composto iônico de maior solubilidade em água do que o sulfato de potássio,  $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{s})$ .
- C) A mistura de uma solução aquosa de cloreto de sódio,  $\text{NaCl}(\text{aq})$ , com uma solução aquosa de nitrato de prata,  $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ , leva à formação de um sal insolúvel.
- D) O sistema químico obtido pela dissolução completa do cloreto de potássio sólido,  $\text{KCl}(\text{s})$ , em uma solução aquosa de sulfato de sódio,  $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ , é bifásico.
- E) A adição do cloreto de sódio,  $\text{NaCl}(\text{s})$ , à água, na temperatura ambiente, forma um sistema homogêneo, independente da massa do sal e do volume de água misturados.

### Área livre

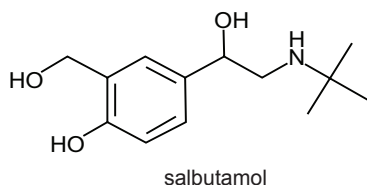
## QUESTÃO 23

O cianeto de hidrogênio,  $\text{HCN(g)}$ , é um gás extremamente tóxico que pode ser formado na queima de materiais que contêm fibras sintéticas como o orlon, polímero constituído pela poliacrilonitrila,  $-(\text{CH}_2\text{CHCN})_n$ , usado na fabricação de cobertores, jaquetas e tapetes. A dose letal do cianeto de hidrogênio é de, aproximadamente, 300mg de  $\text{HCN(g)}$  por quilograma de ar inalado.

Considerando-se essa informação, é correto afirmar:

- A) A inalação de 2,0kg de ar com  $1,1 \cdot 10^{-2}$  mol de moléculas de cianeto de hidrogênio é letal para o ser humano.
- B) O monômero utilizado na obtenção da poliacrilonitrila, um polímero de adição, é a propanonitrila,  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CN}$ .
- C) A combustão das fibras de orlon, além de liberar cianeto de hidrogênio, produz o monóxido de carbono como único óxido.
- D) O número de moléculas que corresponde à dose letal de  $\text{HCN(g)}$  em 1,0kg de ar inalado é de, aproximadamente,  $1,2 \cdot 10^{21}$  moléculas.
- E) A porcentagem em massa do grupo nitrila,  $-\text{CN}$ , na estrutura química de uma unidade da poliacrilonitrila, é de, aproximadamente, 49%.

## QUESTÃO 24



O sulfato de salbutamol, obtido pela interação entre o salbutamol, representado pela estrutura química, e o ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ , é um bronquodilatador utilizado no controle e prevenção da asma, no tratamento da bronquite crônica e do enfisema pulmonar. Comercializado como medicamento genérico, deve ser utilizado com supervisão médica devido aos efeitos colaterais e às contraindicações.

Considerando-se essa informação e a estrutura química do salbutamol, é correto afirmar:

- A) O nome do radical alquila associado ao nitrogênio na estrutura química do salbutamol é terc-butil.
- B) A fórmula química do salbutamol apresenta 10 átomos de carbono e 16 átomos de hidrogênio.
- C) O ácido sulfúrico é utilizado para a neutralização dos grupos  $-\text{OH}$  ligados a carbonos saturados.
- D) A estrutura química do salbutamol apresenta grupos funcionais da classe dos enóis e das amidas secundárias.
- E) O átomo de enxofre do ânion sulfato, obtido a partir do ácido sulfúrico, tem número de oxidação igual a +4.

## QUESTÃO 25

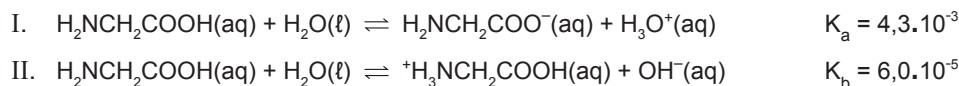
O álcool n-propílico ou propan-1-ol, utilizado como solvente na indústria farmacêutica, e o álcool isopropílico ou propan-2-ol, usado na limpeza de equipamentos eletrônicos, são compostos químicos voláteis que se apresentam como líquidos na temperatura ambiente.

Com base nessa informação e nas propriedades químicas dos álcoois n-propílico e isopropílico, é correto afirmar:

- A) A oxidação controlada do álcool n-propílico leva à formação de um composto químico da classe das cetonas.
- B) O propan-1-ol é um líquido constituído por moléculas unidas por interações do tipo dipolo induzido-dipolo instantâneo.
- C) A desidratação intermolecular do propan-2-ol produz um éter de cadeia carbônica heterogênea e ramificada.
- D) O nome do hidrocarboneto obtido a partir da desidratação intramolecular do propan-1-ol é propino.
- E) A presença da hidroxila,  $-\text{OH}$ , nas moléculas dos álcoois permite a utilização desses compostos como solvente de substâncias apolares.

### Área livre

QUESTÃO / 26

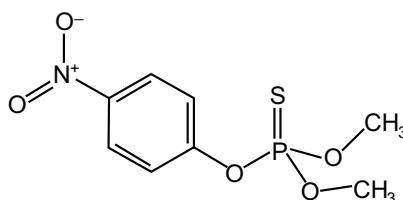


Os aminoácidos são substâncias químicas essenciais para a formação das proteínas, principais componentes estruturais dos organismos, sendo a glicina,  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ , o aminoácido com a estrutura química mais simples. Essas substâncias podem atuar, simultaneamente, como ácidos e como bases, em soluções aquosas, a exemplo dos equilíbrios químicos representados para a glicina, de forma simplificada, em I e II. O comportamento ácido-base é importante na identificação das propriedades químicas dos aminoácidos.

Com base nessa informação e na análise dos equilíbrios químicos representados em I e II, é correto afirmar:

- A) A molécula de água,  $\text{H}_2\text{O}$ , atua como um ácido de Brønsted-Lowry no equilíbrio químico representado em I, e como base, no equilíbrio químico representado em II.
- B) O pH da solução aquosa de glicina, de acordo com os valores das constantes de equilíbrio  $K_a$  e  $K_b$ , apresentados em I e II, é menor do que 7,0.
- C) A adição de íons  $\text{OH}^-(\text{aq})$  desloca o equilíbrio químico no sentido de formação de moléculas de glicina, de acordo com a equação representada em I.
- D) A concentração de moléculas de glicina não ionizadas, em  $\text{mol} \cdot \ell^{-1}$ , na solução aquosa, é menor do que a concentração dos íons  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COO}^-(\text{aq})$  e  ${}^+\text{H}_3\text{NCH}_2\text{COOH}(\text{aq})$ , de acordo com os equilíbrios químicos I e II.
- E) O valor da constante  $K_b$ , do equilíbrio químico representado em II, é determinado pela relação  $\frac{[\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}]}{[{}^+\text{H}_3\text{NCH}_2\text{COOH}][\text{OH}^-]}$ .

QUESTÃO / 27



metil paration

Os inseticidas organofosforados utilizados como pesticidas agrícolas, a exemplo do metil paration representado pela estrutura química, são substâncias químicas tóxicas que inibem a ação da acetilcolinesterase, enzima essencial para o funcionamento do sistema nervoso.

Considerando-se essa informação e os modelos de ligações químicas, é correto afirmar:

- A) O metil paration, ao inibir a ação da acetilcolinesterase, contribui para a redução da energia de ativação de reações metabólicas.
- B) A ligação covalente entre o átomo de enxofre e o átomo de fósforo é apolar porque esses elementos químicos têm a mesma eletronegatividade.
- C) O grupo nitro,  $-\text{NO}_2$ , ligado ao anel benzênico, tem geometria piramidal devido ao par de elétrons não ligantes sobre o átomo de nitrogênio.
- D) A cadeia carbônica fechada, presente na estrutura do metil paration, é constituída por seis ligações covalentes pi e três ligações covalentes sigma.
- E) O átomo de fósforo, presente na estrutura química do composto, utiliza todos os elétrons da camada de valência na formação das ligações químicas.

Área livre



## QUESTÃO 28

Os morcegos orientam-se emitindo ultrassons que ecoam nos obstáculos, ou nas suas presas, e são captados por seus ouvidos. Com base no tempo decorrido até a recepção dos sinais refletidos, eles avaliam a distância em que suas presas se encontram. Os ultrassons emitidos e detectados pelos morcegos têm frequências entre 70000 e 120000 hertz. Quando os morcegos são hematófagos, o risco de transmissão de raiva é maior.

Com base nessas informações e nos conhecimentos de Física, é correto afirmar:

- A) O período de oscilação das ondas de ultrassom emitidas pelos morcegos é da ordem de  $10^{-4}$  segundos.
- B) A distância,  $d$ , entre um morcego e uma presa parada é igual a  $\frac{tv}{2}$ , sendo  $v$  a velocidade do som emitido pelo morcego e  $t$  o intervalo entre a emissão e a recepção do som.
- C) O comprimento de onda do ultrassom, emitido e detectado por um morcego, é inversamente proporcional à velocidade de propagação do som no meio.
- D) O intervalo entre a emissão e a recepção do som detectado pelo morcego é determinado pela relação  $t = \frac{d}{v}$ , sendo  $d$  a distância entre o morcego e o alvo parado e  $v$  a velocidade do ultrassom.
- E) A frequência das ondas de ultrassom refletidas por um alvo parado e captadas pelos ouvidos de um morcego é menor do que a frequência do ultrassom emitido pelo morcego.

## QUESTÃO 29

A miopia é um defeito de refração, bastante frequente, caracterizado por afetar a visão à distância. A miopia surge em função de um maior comprimento do globo ocular ou do aumento na curvatura da córnea. A hipermetropia é um defeito de refração caracterizado por afetar mais a visão de perto. A hipermetropia surge em função de um menor comprimento do globo ocular ou de uma menor curvatura da córnea.

Sabe-se que um olho normal pode ver, nitidamente, objetos situados desde o infinito até 25,0cm do olho.

Desprezando-se a distância entre a lente e o olho, sobre miopia e hipermetropia e suas correções é correto afirmar:

- A) A lente dos óculos de um míope com ponto remoto situado a 75,0cm do olho tem vergência igual a -1,5 dioptrias.
- B) A imagem visual é formada em uma região anterior à retina no olho de um paciente com hipermetropia.
- C) O defeito refrativo que causa a miopia pode ser corrigido utilizando-se óculos com lentes plano-convexas.
- D) A lente dos óculos de um hipermetrópe com o ponto próximo a 100,0cm do olho tem vergência igual a 3,0 dioptrias.
- E) O defeito refrativo que causa a hipermetropia pode ser corrigido utilizando-se óculos com lentes convexo-côncava.

## QUESTÃO 30

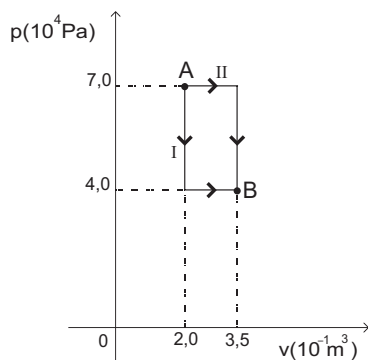
A geração de energia elétrica a partir de quedas d'água é predominante na matriz elétrica brasileira. Segundo especialistas, as hidrelétricas representam 64,7% da capacidade instalada, além de cerca de 80% do atendimento ao mercado brasileiro, em anos de clima favorável. O princípio de funcionamento de uma usina hidrelétrica consiste na vazão da água que cai de uma determinada altura, sob a ação da aceleração da gravidade, para movimentar a turbina que aciona o gerador de eletricidade que é transmitida até os centros consumidores através de cabos condutores.

Com base nessa informação e nos conhecimentos de Física e considerando  $Z$  a vazão da água,  $h$  a altura da queda d'água,  $g$  o módulo da aceleração da gravidade local e  $d$  a densidade da água, pode-se afirmar:

- A) O trabalho,  $w$ , realizado pelo volume de água que cai para acionar a turbina é determinado pela relação  $w = dgh$ .
- B) A vazão de água que aciona a turbina para gerar energia elétrica na usina é determinada pela expressão  $Z = \frac{m}{d} \left( \frac{2h}{g} \right)^{\frac{1}{2}}$ .
- C) A potência média útil,  $P_m$ , da queda d'água para gerar eletricidade na usina hidrelétrica é determinada pela expressão  $P_m = Zdgh$ .
- D) A corrente elétrica induzida é máxima quando o fluxo magnético no gerador tem intensidade máxima e se mantém constante.
- E) Os cabos da torre de transmissão da usina ficam submetidos a uma ddp baixa para reduzir as perdas por efeito joule nas linhas de transmissão.

## Área livre

## QUESTÃO 31



A figura representa uma transformação termodinâmica da mudança do estado inicial A para o estado final B de uma massa de gás ideal e pode ser feita pelo “caminho” I ou pelo “caminho” II.

Uma análise do gráfico, associada aos conhecimentos de termodinâmica, permite concluir:

- A) A temperatura da massa de gás no estado A é maior do que no estado B.
- B) A variação da energia interna do gás no “caminho” I é maior do que no “caminho” II.
- C) A quantidade de calor trocada pela massa de gás no “caminho” I é igual a  $4,15 \cdot 10^4 \text{ J}$ .
- D) O trabalho realizado pela massa de gás no “caminho” II tem módulo igual a  $6,0 \cdot 10^3 \text{ J}$ .
- E) A quantidade de calor trocada pela massa de gás no “caminho” II é da ordem de  $10^4 \text{ J}$ .

## QUESTÃO 32

No corpo humano, as atividades biológicas são estimuladas ou controladas por impulsos elétricos. Quando ocorre o contato do organismo com uma corrente elétrica, proveniente do meio externo, pode haver danos que vão desde uma dormência na superfície da pele até a perda dos sentidos ou morte. A corrente elétrica quando percorre toda extensão do corpo humano possui intensidade determinada por dois fatores: a diferença de potencial existente entre dois pontos específicos e a resistência elétrica do corpo.

Disponível em: <<http://www.portaleletricista.com.br/riscos-do-choque-eletrico-e-seus-efeitos-no-corpo-humano/>>. Acesso em: ago. 2017.

Considerando-se os efeitos fisiológicos da corrente elétrica no corpo humano, com base nos conhecimentos sobre a eletricidade, pode-se afirmar:

- A) O trajeto da corrente elétrica no corpo humano depende, exclusivamente, da quantidade do tecido adiposo presente no organismo, quaisquer que sejam os dois pontos de contato do indivíduo com o circuito energizado.
- B) A resistência elétrica do corpo humano depende, entre outros fatores, da distância entre dois pontos do corpo submetidos a uma ddp, das características físicas e condições da pele de cada indivíduo e do meio ambiente.

- C) Um indivíduo, com os pés descalços sobre a terra, ao tocar em apenas um dos polos de uma tomada de tensão senoidal, como a de uma residência, não levará choque porque o circuito ficará em aberto.
- D) A resistência elétrica do corpo humano varia em proporção inversa à distância entre dois pontos do corpo humano submetidos a uma ddp constante.
- E) A condutância da pele humana é inversamente proporcional à área de contato com a fonte de tensão, porque a pele humana tem a mesma função de um capacitor com dielétrico.

## QUESTÃO 33

Na Antiguidade e na Idade Média, a magnetita o ímã natural, era usada como remédio para várias doenças. A influência de um campo magnético no organismo humano tem sido investigada, sistematicamente, desde 1950. A aplicação principal da magnetita, em medicina, consiste na obtenção de imagens de seções através do corpo, MRI, sem ter de expor o paciente a radiações prejudiciais, tais como raio X.

Disponível em: <<https://donaatraente.wordpress.com>>. Acesso em: ago. 2017.

Sobre o comportamento e a geração de um campo magnético, utilizado na obtenção de imagens, é correto afirmar:

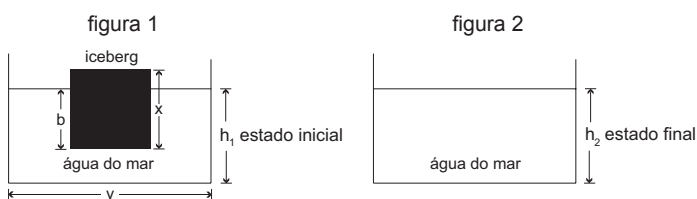
- A) As cargas elétricas em movimento em um meio, cuja permeabilidade magnética é  $\mu_0$ , originam, no seu entorno, exclusivamente campos magnéticos.
- B) As linhas de indução magnética na região interna de um ímã em forma de uma barra orientam-se do polo magnético norte para o polo magnético sul.
- C) A configuração das linhas de indução magnética de um solenoide longo, em forma de uma hélice cilíndrica, quando percorrido por uma corrente, é idêntica à configuração das linhas de força de um dipolo elétrico.
- D) A intensidade do vetor indução magnética no centro de uma bobina chata de N espiras de raio R, quando percorrida por uma corrente elétrica de intensidade i é igual a  $N \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{i}{R}$ , sendo  $\mu_0$  a permeabilidade magnética do meio.
- E) A intensidade do vetor indução magnética no centro de uma espira com a forma de uma semicircunferência de raio R, percorrida por uma corrente elétrica de intensidade i e imersa em um meio de permeabilidade magnética  $\mu_0$ , é igual a  $\frac{\mu_0}{4R} i$ .

Área livre

## QUESTÃO 34

Uma parte ocidental da barreira Larsen C na Antártida – a maior geleira na Antártida – se desprende e formou o maior iceberg na história da região. O surgimento do iceberg aconteceu no período entre 10 e 12 de julho de 2017, quando uma parte da geleira Larsen C com  $5,8 \cdot 10^3 \text{ km}^2$  finalmente se desprende. Cientistas da Universidade de Swansea, Reino Unido, que estiveram observando essa geleira durante meses, tinham avisado que se o desprendimento acontecesse, resultaria no aparecimento de um iceberg com 190m de altura e  $1155 \text{ km}^3$  de gelo, representando perigo para a navegação marítima.

Disponível em: <<https://br.sputniknews.com/mundo>>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.



Considerem-se a densidade do gelo igual a  $0,92 \text{ g/cm}^3$ , a da água doce igual a  $1,0 \text{ g/cm}^3$  e a da água do mar igual a  $1,03 \text{ g/cm}^3$  e o módulo da aceleração da gravidade local igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

Sabendo-se que as densidades da água do mar antes e depois do descongelamento total do iceberg são diferentes, e utilizando-se como modelo físico para representar o iceberg um cubo de aresta  $x$  e um recipiente com base quadrada de lado  $y$ , como na figura, é correto afirmar:

- A altura  $h_2$  que indica o nível da água do recipiente após o descongelamento total do gelo é  $\frac{d_a}{d_p}$  vezes maior do que a altura  $h_1$ , sendo  $d_a$  a densidade da água do estado inicial e  $d_p$  a densidade da água do estado final.
- O princípio de Arquimedes assegura que, após o descongelamento total do iceberg, que flutuava em equilíbrio nas águas do mar, o nível da água  $h_1$  não sofre alteração, mantendo-se  $h_1$  igual a  $h_2$ .
- A altura  $x-b$  da aresta do cubo que representa o iceberg, que permanece emersa nas águas do recipiente corresponde a 8% do comprimento total  $x$ .
- A parte imersa do iceberg  $bx^2$ , que flutua em equilíbrio nas águas do mar, corresponde a 92% do volume total  $x^3$ .
- A massa do iceberg é da ordem de cem milhões de toneladas.

## QUESTÃO 35

Uma pessoa foi orientada pelo médico a fazer sessões de fisioterapia e pilates durante um determinado período após o qual passaria por uma nova avaliação. Ela planejou fazer apenas uma dessas atividades por dia, sendo a fisioterapia no turno da manhã e o pilates no turno da tarde.

Sabe-se que, no decorrer desse período,

- houve dias em que ela não fez qualquer das atividades;
- houve 24 manhãs em que ela não fez fisioterapia;
- houve 14 tardes em que ela não fez pilates;
- houve 22 dias em que ela fez ou fisioterapia ou pilates.

Com base nesses dados, pode-se afirmar que o período de tratamento foi de

- 30 dias.
- 34 dias.
- 38 dias.
- 42 dias.
- 46 dias.

### Área livre

**QUESTÃO 36**

Componentes	P	Q	R	S	T
Percentual utilizado	26	15	10	34	15

Os dados na tabela referem-se à quantidade percentual dos componentes P, Q, R, S e T utilizados por um laboratório na preparação de determinado medicamento, comercializado em cápsulas de 300mg.

Sabe-se que T não tem efeito curativo, entrando na composição como mero adoçante e, que, quanto maior for a razão entre a quantidade de R e a soma das quantidades de Q e T utilizadas, maior é a probabilidade de ocorrerem efeitos colaterais causados pelo medicamento.

Visando aumentar a eficácia do medicamento, decidiu-se modificar essa composição,

- diminuindo a quantidade de T,
- aumentando a quantidade de R,
- reduzindo 5% da quantidade de S,
- mantendo as quantidades dos outros componentes inalteradas.

Nessas condições, pode-se afirmar que a quantidade percentual máxima de R que poderá ser utilizada, de modo que os efeitos colaterais não excedam o dobro dos efeitos colaterais da composição inicial do medicamento, é

- A) 16%                      D) 19%
- B) 17%                      E) 20%
- C) 18%

**QUESTÃO / 37**

Os pontos P e Q de uma pista circular, com 6km de comprimento, são diametralmente opostos.

Partindo de P, um ciclista dá duas voltas completas, sem interrupção, de modo que a primeira volta foi realizada com uma velocidade constante  $V$ , enquanto na segunda volta essa velocidade foi reduzida em  $3\text{km/h}$ .

Sabendo-se que o intervalo de tempo entre as duas passagens pelo ponto Q foi de 50 minutos, pode-se afirmar que a velocidade, em km/h, da primeira volta foi igual a

- A) 6  
B) 7  
C) 8
- D) 9  
E) 10

QUESTÃO / 38

Os professores X e Y receberam ajuda financeira para levarem três alunos de cada um deles a um encontro científico. Na relação de possíveis integrantes desse grupo, foram selecionados, dos alunos de X, 4 homens e 3 mulheres e, dos alunos de Y, 3 homens e 4 mulheres.

Sabendo-se que os professores não têm alunos em comum, pode-se afirmar que o número máximo de formas distintas de se compor um grupo com 3 estudantes homens e 3 estudantes mulheres, para ir ao encontro, é

- A) 144  
B) 161  
C) 324  
D) 468  
E) 485

**QUESTÃO 39**

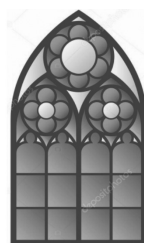


figura 1

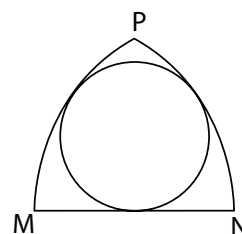


figura 2

A capela de um hospital é decorada com vitrais semelhantes ao representado na figura 1. Para reproduzi-lo, uma pessoa decidiu fazer os cálculos relativos às dimensões de alguns detalhes, iniciando com a parte superior, representada na figura 2. Sabe-se que MP e NP são arcos de circunferências com centros em N e M, respectivamente, e que o círculo tangente aos arcos MP e NP e ao segmento MN tem raio  $r = 15\text{u.c.}$

Com base nesses dados, pode-se afirmar que a medida do segmento MN é igual a

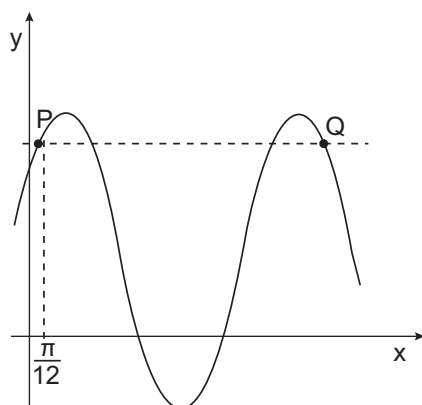
- A) 45  
B) 40  
C) 30  
D) 25  
E) 15

## Área livre



# QUESTÃO 40

A forma de onda senoidal ocorre, naturalmente, na natureza, como se pode observar nas ondas do mar, na propagação do som e da luz, no movimento de um pêndulo, na variação da pressão sanguínea do coração etc.



Um determinado fenômeno periódico é modelado através da função  $f(x) = 1 + 2\text{sen}\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ , parcialmente representada no gráfico.

Sendo P e Q pontos desse gráfico, é correto afirmar que o par ordenado que representa Q é

- A)  $\left(\frac{25\pi}{24}, 1 + \sqrt{2}\right)$
- B)  $\left(\frac{13\pi}{12}, 1 + \sqrt{3}\right)$
- C)  $\left(\frac{7\pi}{6}, 3 + \sqrt{2}\right)$
- D)  $\left(\frac{5\pi}{4}, 1 + \sqrt{3}\right)$
- E)  $\left(\frac{17\pi}{12}, 1 + \sqrt{2}\right)$

# QUESTÃO 41

A Primeira Guerra Mundial veio demonstrar que o petróleo era imprescindível e estratégico para todas as nações que buscavam o progresso. As empresas europeias intensificaram as pesquisas em todo o Oriente Médio. Elas comprovaram que 70% das reservas mundiais de petróleo estavam no Oriente Médio e provocaram uma reviravolta na exploração do produto. Um tempo depois, países como Iraque, Irã e Arábia Saudita ganharam alto poder no jogo da produção petrolífera. E foi nesse contexto de domínio das reservas que aconteceram as três grandes crises do petróleo, em 1973, em 1979 e em 1991. Na primeira, os árabes reduziram, drasticamente, a produção dos seus poços; na segunda, houve uma violenta alta dos preços internacionais do petróleo e, na terceira, explodiu a Guerra do Golfo.

Disponível em: <<http://vtremmel.blogspot.com/2017/08/0378.html>>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

A repercussão dessas crises no âmbito do mercado e da política internacionais revelou

- A) a intensa coesão dos países membros do bloco da OPEP em torno da fixação do volume da produção e dos preços internacionais dos barris de petróleo.
- B) a perda da influência dos EUA no mercado petrolífero internacional, maior importador mundial do petróleo vindo da Europa e da América Latina.
- C) a necessidade de encontrar fontes alternativas de energia, como forma de enfrentar a crise e superar a dependência da indústria ocidental da produção petrolífera do Oriente Médio.
- D) o crescimento da influência do petróleo brasileiro no mercado internacional, beneficiado pela descoberta das reservas do pré-sal no litoral do nordeste do país.
- E) a substituição do uso da energia petrolífera pela energia nuclear em países antes produtores de petróleo como o Japão, a Grécia e a Itália.

Área livre

**QUESTÃO 42****Texto I**

O processo de independência das colônias espanholas da América ganhou força, no começo do século XIX, aproveitando a fragilidade política em que se encontrava a Espanha, após a invasão das tropas napoleônicas. As lutas pela independência ocorreram entre os anos de 1810 e 1833. Ao contrário do que aconteceu no Brasil, o processo de independência das colônias espanholas foi violento, pois houve resistência militar por parte da Espanha. As guerras de independência geraram milhares de mortes de ambos os lados. Os movimentos de independência, embora liderados pelos *criollos*, contou com a participação de negros, mestiços, brancos das camadas mais pobres e até mesmo de indígenas.

Disponível em: <[http://www.suapesquisa.com/historia/independencia\\_america\\_espanhola.htm](http://www.suapesquisa.com/historia/independencia_america_espanhola.htm)>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

**Texto II**

Segundo o historiador e autor do livro “A Independência do Brasil na Bahia”, publicado em 1982, Luís Henrique Dias Tavares, os personagens que deveriam ocupar o lugar mais alto ou de destaque, no desfile cívico, seriam os lavradores e ex-escravos que pegaram em armas e consolidaram a independência na província da Bahia. Entretanto, nas comemorações do 2 de julho, optou-se colocar as imagens do caboclo e dos índios, em geral, ao invés da imagem de negros. Certamente naquela época haveria rejeição ao destaque dado a escravos e ex-escravos naquelas festividades, mas foram essas pessoas responsáveis pelo avanço do nosso exército, enfrentando várias adversidades, inclusive a morte. O historiador reconhece a participação dos indígenas na luta pela Independência, mas pontua que uma pequena parte dessa população foi para a luta armada.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/07/>>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

A comparação entre os textos I e II e os conhecimentos sobre o processo de independência das colônias ibéricas da América permitem concluir:

- A) Os textos I e II enfatizam, igualmente, a participação e o reconhecimento do papel de brancos, crioulos, mestiços, negros e indígenas nas guerras de independência das referidas colônias.
- B) O texto II descarta a participação dos indígenas nas lutas pela independência na América e na Bahia, visto que eles já estavam distantes e excluídos do convívio com os brancos, mesmos em áreas do interior das colônias.
- C) O texto I relaciona a invasão das tropas francesas em Espanha e Portugal como razão direta para o nascimento das ideias e das lutas pela Independência na América.
- D) O texto II contesta a afirmação do texto I quanto a uma independência sem lutas, no Brasil, e denuncia a exclusão simbólica da atuação do negro nas lutas pela Independência do Brasil, na Bahia.

- E) O texto I enfatiza a situação de fragilidade política tanto das colônias espanholas quanto da colônia portuguesa, no século XIX, o que resultou no fracionamento do território da América do Sul em várias unidades políticas independentes.

**QUESTÃO 43**

Os movimentos culturais organizam-se e se processam em maior ou menor grau conforme a identidade e os interesses dos sujeitos sociais. Hoje em dia, os movimentos culturais orientam-se por duas tendências. A primeira envolve os movimentos “instituídos”, ou seja, as instituições e movimentos do Estado e as demais instituições culturais dominantes, como as religiões e as empresas da indústria cultural. A segunda tendência envolve os movimentos “instituintes”, ou seja, os movimentos da sociedade civil cuja iniciativa nasce aleatoriamente ao interesse do Estado e das instituições e empresas dominantes.

Disponível em: <<http://sociologiajkkp.blogspot.com.br/2010/04/>>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

Considerando-se o texto, podem ser considerados movimentos culturais “instituídos” e “instituintes”, respectivamente,

- A) a invasão do território brasileiro pelas tropas da Inglaterra, gerando a Guerra do Paraguai, na década de 60 do século XIX, e a vitória do arraial de Canudos, no final do século XIX, contra as manobras da Igreja que condenavam os milagres do Padre Cícero.
- B) a Semana de Arte Moderna, em 1922, que decretou os novos rumos da arte brasileira, segundo os modelos importados da Europa, no campo da literatura, das artes plásticas e da música, e a campanha pelo voto secreto e eleições diretas desenvolvida em todo o Brasil, no período dos governos republicanos militares do século XIX.
- C) o movimento popular em defesa da PETROBRAS, na década de 20 do século XX, denominado “o petróleo é nosso” e a “marcha da família com Deus pela liberdade” em protesto contra o golpe militar de 1964.
- D) a promulgação das Constituições de 1937 e 1967 em favor do estado democrático brasileiro e a decretação do feriado nacional de 12 de outubro em homenagem à padroeira do Brasil, Nossa Senhora Aparecida.
- E) as reformas do Ensino Médio planejadas pelo governo federal, em 2016 e os movimentos em defesa da consciência negra e de proteção à mulher contra o feminicídio, gerados nas quatro últimas décadas.

**QUESTÃO 44**

O termo salazarismo provém de Antônio de Oliveira Salazar, chefe do governo português de 1932 a 1968. Vale ressaltar, que o termo “Estado Novo” foi criado por uma justificativa ideológica, como uma maneira de simbolizar o país em uma nova era, a partir da Revolução Nacional de 28 de Maio de 1926, encerrando o período de liberalismo em Portugal, vigente desde os tempos da monarquia constitucional e da Primeira República.

O franquismo foi um regime de ditadores fascistas que surgiu na Espanha depois do término da guerra civil. O franquismo foi comandado pelo general Francisco Franco, que teve seu nome associado a esse período, e atravessou décadas. Nos primeiros anos, esse regime firmou a repressão brutal contra adversários e praticou uma política econômica que tinha poder sobre si mesmo o que fez com que o desenvolvimento do país parasse. As bases do franquismo foram definidas pelo catolicismo e pelo anticomunismo.

Disponível em: <<http://salazarismoefranquismo.blogspot.com.br/>>. Acesso em: ago. 2017. Adaptado.

A análise do texto e os conhecimentos sobre a política no Brasil, entre 1937 e 1945, permitem identificar como elementos comuns entre o salazarismo, o franquismo e o getulismo

- A) a contestação pública da Igreja Católica, através do Vaticano, às atrocidades praticadas pelo getulismo na fase do Estado Novo no Brasil e pelo franquismo.
- B) a militarização da sociedade, tendo as escolas como maior instrumento, visto funcionarem como centros de treinamento para crianças e adolescentes.
- C) o populismo, com base no apoio irrestrito das classes dominantes, que obedeciam a um partido único controlado pelo governo e que ditava as linhas da economia nacional.
- D) a censura da imprensa e das instituições culturais, mediante a ação violenta de repartições públicas especialmente criadas para esse fim.
- E) a longa permanência de suas estruturas de poder que sobreviveram como governos totalitários até o segundo pós-guerra.

**QUESTÃO 45**

Patrimonialismo é um modelo de administração, típico dos estados absolutistas europeus, e tinha como principal característica a não distinção entre o que era bem público e o que era bem privado. Em outras palavras, não havia distinção entre o que pertencia ao Estado e o que pertencia ao detentor do poder, no caso de Portugal, o rei Dom Manuel I. Se esse modelo estivesse vigorando, hoje, no Brasil, seria o mesmo que dizer que o presidente da república seria dono de todos os bens do Estado brasileiro: móveis, imóveis, utensílios, acessórios, enfim, tudo seria dele porque, no Estado Patrimonialista, prevalece a seguinte mentalidade: tudo o que pertence ao Estado pertence, também, ao detentor do poder.

Disponível em: <<http://www.politize.com.br/patrimonialismo-administracao-publica-brasil/>>. Acesso em: set. 2017. Adaptado.

A sobrevivência de práticas patrimonialistas na administração pública brasileira pode ser observada no

- A) nepotismo — emprego, em cargos administrativos das esferas federal, estadual ou municipal, de familiares de agentes públicos como extensão do poder pessoal desse agente empregador, sem passarem pelo crivo do concurso público.
- B) patriarcalismo — controle do governo de um estado pelo patriarca mais graduado entre as famílias da elite econômica local.
- C) clientelismo — uso do poder carismático de um agente público como forma de garantir o controle sobre projetos e programas urbanísticos de setores públicos.
- D) municipalismo — expansão do poder das lideranças locais que gerenciam as rendas públicas em parceria com os sindicatos rurais.
- E) federalismo — divisão geográfica e territorial do país, ficando cada unidade sob a liderança e controle de uma oligarquia partidária.

**QUESTÃO 46**

Comprovadamente a Terra é, no contexto do Sistema Solar, o astro cuja temperatura da superfície permite que a água exista em vários estados físicos. Além das águas oceânicas e continentais, ela possui fenômenos naturais como chuvas, precipitações de neve e granizo.

Com base nessa informação e nos conhecimentos sobre águas oceânicas e continentais, pode-se afirmar:

- A) Os lagos de água salgada, com origem tectônica, só existem no Brasil, na região Sul, devido à ocorrência de movimentos epigênicos em eras geológicas remotas.
- B) A maioria das bacias hidrográficas brasileiras possuem drenagem arreica, regime misto, foz em delta e formação geológica recente.
- C) As correntes marítimas resultam da ação combinada entre a salinidade e o relevo oceânico.
- D) A corrente do Golfo, do ponto de vista climático, aumenta os rigores do inverno na Península Escandinava.
- E) A corrente de Humboldt é uma corrente fria responsável pelo fenômeno da ressurgência no litoral peruano e chileno, propiciando excelentes condições para a pesca.

**QUESTÃO / 47**

Dados apresentados pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental da Unesco dão uma noção clara da preocupante situação dos oceanos e do ecossistema marinho.

Com base nos conhecimentos sobre os impactos ambientais nos oceanos, pode-se afirmar:

- A) O transporte marítimo é o maior agente poluidor das águas oceânicas, principalmente no Brasil onde ele é o mais utilizado.
- B) A ação antrópica, em função do turismo, é responsável pelo desaparecimento dos recifes de corais nas regiões tropicais e temperadas.
- C) Os ecossistemas marinhos ameaçados estão localizados nas regiões temperadas como a Islândia e o Alasca.
- D) A ausência de um integrado engajamento nacional e de uma governança global, na questão das águas transfronteiriças, ameaça ampliar os impactos ambientais nos oceanos.
- E) O Brasil é único país que possui uma legislação ambiental de preservação dos oceanos, desde a década de 20 do século passado.

**QUESTÃO / 48**

Os combustíveis fósseis contribuem para o aquecimento global, razão pela qual a sociedade vem buscando novas alternativas energéticas mais limpas e cada vez mais competitivas.

Considerando-se essa informação e os conhecimentos sobre fontes de energia, pode-se afirmar:

- A) O uso de biocombustíveis, por ser antieconômico, é pouco utilizado, todavia nos países centrais eles já estão substituindo as fontes tradicionais, principalmente na Europa Oriental.
- B) A maior usina de etanol celulósica do planeta está localizada na Amazônia, onde há matéria-prima disponível e abundante.
- C) A energia eólica tornou-se mais competitiva nos EUA, após o uso das máquinas flutuantes que giram hélices mais longas.
- D) A localização geográfica do Brasil dificulta a circulação dos ventos, razão pela qual não há parques eólicos no país.
- E) A energia geotérmica é a fonte alternativa mais utilizada no Hemisfério Norte porque é barata, limpa, de fácil obtenção, além de ser inesgotável.

**QUESTÃO / 49**

A economia informal tem se expandido tanto nos países centrais quanto nos países periféricos, com intensidades distintas, nas últimas décadas.

Essa economia caracteriza-se sobretudo

- A) pela capacidade de absorver a PEA disponível.
- B) pela contraposição ao assalariamento.
- C) por não provocar impacto no meio ambiente.
- D) pela maior oferta de trabalho com salários altos.
- E) por estar intimamente relacionada à expansão das atividades secundárias tanto no campo quanto nas cidades.

**QUESTÃO / 50**

Todo dia o sol da manhã vem e lhe desafia.

Trazendo sonhos pro mundo, quem já não o queria

Palafitas, trapiches, farrapos

Filhos da mesma agonia.

E a cidade que tem braços abertos num cartão postal

Com punhos fechados na vida real

Lhe nega oportunidades

Mostra a face do mal

Alagados Trenchtown, Favela da Maré

A esperança não vem do mar

Nem das antenas de TV

A arte de viver na fé só não sabe fé em quê

RIBEIRO, Felipe De Nobrega B.; SILVA, Joao Alberto Barone; VIANNA, Herbert. Alagados.

Gravação: Os Paralamas do Sucesso, 1986.

Fenômenos socioeconômicos e culturais influenciaram a urbanização brasileira.

Considerando-se o poema da canção Alagados e os conhecimentos sobre o atual estágio da urbanização nacional, pode-se concluir:

- A) A estratificação do espaço urbano e a ocupação vertical são indicadores da forma como o espaço urbano é ocupado.
- B) A população urbana declinou, nas últimas décadas, em função da significativa mobilidade social no campo, devido ao agronegócio que passou a absorver a PEA.
- C) A ausência de hierarquia e da especulação imobiliária caracterizam o atual estágio dessa urbanização.
- D) A urbanização processou-se, simultaneamente, em todas as regiões do país e ocorreu, de forma homogênea, sobretudo no final da década de 40 do século passado.
- E) O setor da economia hipertrofiado é o secundário, porque absorve a maior parte da população urbana.

\*\*\*



# Tabela Periódica

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

18

VIIIA

1

IA

2

IIA

3

IIIB

4

IVB

5

VB

6

VIB

7

VIB

8

VIII

9

VIII

10

VIII

11

IB

12

IIB

13

IIIA

14

IVA

15

VA

16

VIA

17

VIIA

$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1} .K^{-1}$

$F = 96500 \text{ C}$

Constante de Avogadro  $\approx 6,02.10^{23}$

$K_w = 1,0.10^{-14} \text{ (a } 25^{\circ}\text{C)}$

$MM_{ar} = 28,9g.mol^{-1}$

$1pm \Rightarrow 1,0.10^{-12} \text{ m}$

### OBSERVAÇÕES:

Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.

Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.

Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006).





[www.strixeducacao.com.br](http://www.strixeducacao.com.br)

Todos os direitos reservados. Proibida a publicação ou reprodução, ainda que parcial, sem a permissão expressa da Strix Educação.



[www.strixeducacao.com.br](http://www.strixeducacao.com.br)



[facebook.com/strixedu](https://facebook.com/strixedu)



[@strix\\_educacao](https://instagram.com/strix_educacao)



Este Caderno de Provas foi impresso em papel de florestas plantadas e 100% renováveis

