



## VESTIBULAR 2016

# CADERNO DE QUESTÕES

### Instruções ao candidato

- Além deste Caderno de Questões, você deve ter recebido do fiscal o Cartão de Respostas, a Folha de Redação e o Caderno de Respostas para as Questões Discursivas.
- O Caderno de Questões (20 páginas) contém a proposta de Redação, cinquenta questões de múltipla escolha, duas questões discursivas, espaços para rascunho e a Tabela Periódica (última página). Verifique se estas informações estão corretas e se as questões estão legíveis.
- Confira no Cartão de Respostas, na Folha de Redação e no Caderno de Respostas se seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade estão corretos. Confira, também, no Cartão de Respostas, sua opção de língua estrangeira.
- Em hipótese alguma haverá substituição do Caderno de Questões, do Cartão de Respostas, da Folha de Redação ou do Caderno de Respostas se você cometer erros ou rasuras durante a prova.
- Você dispõe de cinco horas para realizar esta prova, incluindo o tempo para preenchimento do Cartão de Respostas.
- Utilize apenas caneta esferográfica de corpo transparente com tinta azul ou preta para o preenchimento do Cartão de Respostas, para redigir a Redação e para escrever no Caderno de Respostas.
- Cada questão de múltipla escolha contém cinco alternativas de respostas – (A) (B) (C) (D) (E) –, sendo apenas uma delas a correta. A questão que estiver sem alternativa assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma alternativa assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- As questões de Língua Estrangeira têm numeração comum, de 43 a 50. Responda, apenas, as questões da língua estrangeira que você escolheu no ato de sua inscrição.
- As respostas às questões discursivas deverão ser registradas somente no Caderno de Respostas. Verifique atentamente o número de cada questão e utilize apenas o espaço previsto para sua resposta. As quadriculas estão reservadas exclusivamente para os avaliadores.
- Não use qualquer instrumento que sirva para cálculo ou desenho, como também qualquer material que sirva de consulta ou comunicação.
- Ao término da prova, entregue ao fiscal o Cartão de Respostas assinado, assim como a Folha de Redação e o Caderno de Respostas que serão “desidentificados” na sua presença.
- Se você terminar a prova após quatro horas do início da mesma, poderá levar somente este Caderno de Questões.
- Caso necessite de mais esclarecimentos, solicite ao fiscal a presença do Chefe de Local.

Após o aviso para o início da prova, você deverá permanecer na sala por, no mínimo, noventa minutos.



## Prova de Redação

### TEXTO 1

#### VISITA DE DOUTOR DA ALEGRIA AJUDA NO TRATAMENTO

SIMONE IWASSO, 25 Outubro 2008 | 00h 18

Crianças doentes respondem melhor às medicações

Duas vezes por semana, vestidos de palhaço, dois artistas passam cerca de seis horas nas alas pediátricas do Hospital do Campo Limpo, em São Paulo. Interação com cada criança, fazem brincadeiras, arrancam gargalhadas que vão do pronto-socorro à unidade de tratamento intensivo. Essas visitas dos Doutores da Alegria, que se repetem em outros 27 hospitais do País, somando 75 mil encontros anuais, fizeram com que 85,4% das crianças apresentassem evidências clínicas de melhora, segundo os próprios profissionais que as acompanham.

(...) “Há um pragmatismo e uma hierarquia nas relações do hospital. Os palhaços levam delicadeza, criam situações leves, com a permissão das pessoas. Isso mexe com o ambiente. Você vê o médico entrando na brincadeira”, explica Luís Vieira da Rocha, diretor-executivo do Doutores da Alegria.

Disponível em: <http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,visita-de-doutor-da-alegria-ajuda-tratamento,266081>. Acesso em: 09 set. 2015. Adaptado.

### TEXTO 2

#### A ENFERMEIRA BRASILEIRA NO FRONT DO EBOLA

ADRIANA CARRANCA, 29 Março 2015 | 08h56

Das quatro tendas que abrigavam os 60 pacientes infectados pelo vírus Ebola sob seus cuidados em um hospital de campanha erguido às pressas em Monróvia, capital da Libéria, a enfermeira brasileira Halima Husein via desaparecer uma “tenda” a cada dia. Quinze mortos diários, dia após dia. É uma baixa impensável mesmo para os mais habituados às tragédias.

Em Misrata, na Líbia, esteve “muito perto da frente de batalha”, em meio a “um conflito direto”; feridos e amputados chegavam-lhe às mãos no eco

das explosões. No Líbano e Turquia, recebeu refugiados sírios massacrados no fogo cruzado entre as forças do presidente Bashar Assad e rebeldes. Nesse território sem lei, Halima ingressou três vezes, em missões de socorro. “Num hospital onde passávamos as noites você podia ouvir os aviões do governo bombardeando a cidade. A gente sabia que eles estavam bombardeando escolas, comércios... E a gente sabia que naquele momento havia muita gente morrendo”, descreveu Halima ao *Aliás*.

Disponível em: <http://internacional.estadao.com.br/blogs/adriana-carranca/a-enfermeira-brasileira-no-front-do-ebola/>. Acesso em: 09 set. 2015. Adaptado.

### TEXTO 3

#### SOLIDÃO DRAUZIO VARELA

Poucos eventos na vida são capazes de isolar alguém como a progressão de uma doença fatal. Por mais empatia que a desventura do outro possa despertar, expormo-nos à insegurança, depressão, estados de ânimo contraditórios e crises de ansiedade de quem está ciente do seu fim é experiência tão angustiante que inventamos um milhão de subterfúgios para evitá-la. Lidar de perto com a perspectiva da morte alheia nos remete à constatação de nossa própria fragilidade.

Quando iniciei a carreira, nos anos 70, no imaginário popular câncer era sinônimo de morte precedida por agonias insuportáveis. Muitos nem sequer pronunciavam a palavra; diziam “aquela doença”, “morreu daquilo”. Se surgia um caso na família, os parentes se opunham terminantemente à revelação do diagnóstico; eram comuns pedidos como: “Não conte nada, pelo amor de Deus, doutor. Se ele souber da verdade, vai morrer de tristeza”. Os médicos, por sua vez, em geral despreparados para enfrentar as consequências do impacto psicológico que o conhecimento da realidade poderia ocasionar, aceitavam de bom grado as imposições dos familiares. Por ferir a ética nesses casos, desculpavam-se: “É a mais piedosa das mentiras.”.

VARELLA, Drauzio. *Por um fio*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. p. 116-118. Fragmento.

A partir da leitura dos textos, desenvolva o seguinte tema:

### EMOÇÃO E CUIDADO COM A SAÚDE

Discuta, num texto dissertativo em prosa, se a emoção, tanto da parte de quem está sendo tratado, quanto da parte de quem trata o doente, deve ou não fazer parte do tratamento médico.

Defenda um ponto de vista sobre o tema, apresentando argumentos consistentes, de maneira clara e encadeada. Preste atenção à progressão textual, à coesão e à coerência.

O texto deve ser escrito na modalidade culta da língua portuguesa e deve ter entre 20 e 25 linhas.

# Prova com Questões de Múltipla Escolha

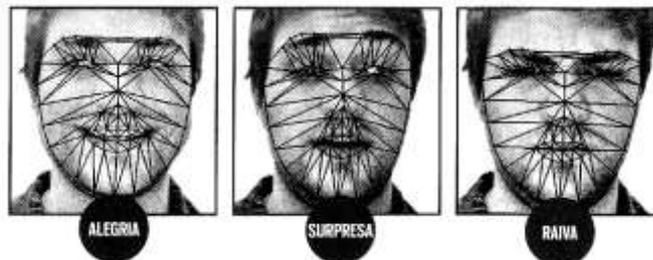
## Parte I – Língua Portuguesa / Literatura Brasileira

PELO CELULAR

### TEXTO 1

## UM DOUTOR SMARTPHONE

São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas. O difícil é transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e simples de usar. Esse é o objetivo de um sistema desenvolvido em parceria pelas universidades de São Paulo (USP), Federal de São Carlos (UFSCAR) e do Arizona, nos Estados Unidos. A ideia é fazer com que um smartphone se transforme em uma espécie de doutor digital. Ao teclar uma mensagem (no WhatsApp, por exemplo), a câmera do aparelho avalia as emoções no rosto do usuário (veja ao lado). Quando a pessoa fala, a análise de voz capta eventuais sinais de nervosismo. Com um smartwatch (os relógios integrados aos celulares), o diagnóstico pode incluir fatores como o ritmo cardíaco e a temperatura corporal. “O resultado seria um aplicativo”, diz Jó Ueyama, da USP. “Entre outras coisas, ajudaria a prevenir doenças ligadas ao estresse.” O app pode estar nas ruas em dois anos.



Um doutor smartphone. *Época Negócios*. Maio 2015. (p. 19).

01 Leia o trecho do Texto 1R

São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas, mas é difícil transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e fácil de usar.

Com a substituição do conectivo sublinhado, o sentido do enunciado é ALTERADO em:

- (A) São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas, portanto é difícil transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e fácil de usar.
- (B) São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas, porém é difícil transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e fácil de usar.
- (C) São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas, entretanto é difícil transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e fácil de usar.
- (D) São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas, todavia é difícil transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e fácil de usar.
- (E) São grandes – e reconhecidas – as possibilidades do uso de aparelhos eletrônicos no controle da saúde das pessoas, no entanto é difícil transformar esse potencial em algo prático, um produto útil e fácil de usar.

02 Nas expressões – “um doutor smartphone” e “uma espécie de doutor digital” – os vocábulos sublinhados pertencem, respectivamente, às seguintes classes de palavras:

- (A) Substantivo / Substantivo
- (B) Substantivo / Adjetivo
- (C) Adjetivo / Substantivo
- (D) Pronome adjetivo pessoal de tratamento / Pronome substantivo pessoal de tratamento
- (E) Adjetivo / Adjetivo

03 “Ao teclar uma mensagem (no WhatsApp, por exemplo), a câmera do aparelho avalia as emoções no rosto do usuário...” (linhas 5-7). A oração sublinhada expressa a ideia de

- (A) consequência.
- (B) tempo.
- (C) causa.
- (D) finalidade.
- (E) concessão.

04 “Com um smartwatch (os relógios integrados aos celulares), o diagnóstico pode incluir fatores como o ritmo cardíaco e a temperatura corporal” (linhas 8-10). A expressão “(os relógios integrados aos celulares)” tem a função de

- (A) aposto, parafraseando o termo anterior.
- (B) adjunto adverbial, caracterizando o termo anterior.
- (C) sujeito, retificando o termo anterior.
- (D) predicativo, confirmando o termo anterior.
- (E) complemento nominal, completando o sentido do termo anterior.

## TEXTO 2

Não sei por que você não me alivia a dor. Todo dia a senhora levanta a persiana com bruteza e joga sol no meu rosto. Não sei que graça pode achar dos meus esgares, é uma pontada cada vez que respiro.  
5 Às vezes aspiro fundo e encho os pulmões de um ar insuportável, para ter alguns segundos de conforto, expelindo a dor. Mas bem antes da doença e da velhice, talvez minha vida já fosse um pouco assim, uma dorzinha chata a me espetar o tempo todo, e de  
10 repente uma lambada atroz. Quando perdi minha mulher, foi atroz. E qualquer coisa que eu recorde agora, vai doer, a memória é uma vasta ferida. Mas nem assim você me dá os remédios, você é meio desumana. Acho que nem é da enfermagem, nunca vi  
15 essa sua cara por aqui. Claro, você é a minha filha que estava na contraluz, me dê um beijo. Eu ia mesmo lhe telefonar para me fazer companhia, me ler jornais, romances russos. Fica essa televisão ligada o dia inteiro, as pessoas aqui não são sociáveis.

BUARQUE, Chico. **Leite derramado**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009, p.10. Fragmento.

Para responder às questões 05 e 06, leia o fragmento seguinte:

“E qualquer coisa que eu recorde agora, vai doer, a memória é uma vasta ferida.” (linhas 11-12)

05 Nem sempre as relações semânticas entre enunciados são expressas por meio de conectivos. A coesão entre segmentos textuais pode dar-se pela pausa, sendo o nexos semântico facilmente recuperável pelo leitor. A introdução da segunda parte do enunciado – “a memória é uma vasta ferida” – em relação à primeira sugere a

- (A) enumeração de fatos.
- (B) narração de um fato.
- (C) descrição de uma cena.
- (D) explicação de uma ideia.
- (E) exposição de mentiras.

06 As figuras de linguagem contribuem para a expressão de efeitos de sentido. A frase sublinhada exemplifica um caso de

- (A) hipérbole.
- (B) símile.
- (C) personificação.
- (D) eufemismo.
- (E) metáfora.

07 A mudança de humor apresentada pelo personagem ao longo do texto é confirmada pela seguinte variação linguística:

- (A) Do mais regional ao mais universal: “de repente uma lambada atroz” / “você é a minha filha que estava na contraluz”.
- (B) Do mais formal ao mais informal: “a senhora levanta a persiana” / “nunca vi essa sua cara por aqui”.
- (C) Do mais coloquial ao menos coloquial: “Não sei que graça pode achar dos meus esgares” / “me dê um beijo”.
- (D) Do mais atual ao mais anacrônico: “meus esgares” / “Quando perdi minha mulher”.
- (E) Do mais específico ao menos específico: “expelindo a dor” / “E qualquer coisa”.

## TEXTO 3

### O enfermeiro Machado de Assis

Chegando à vila, tive más notícias do coronel. Era homem insuportável, estúrdio, exigente, ninguém o aturava, nem os próprios amigos. Gastava mais enfermeiros que remédios. A dous deles quebrou a  
5 cara. Respondi que não tinha medo de gente sã, menos ainda de doentes; e depois de entender-me com o vigário, que me confirmou as notícias recebidas, e me recomendou mansidão e caridade, segui para a residência do coronel.

10 Achei-o na varanda da casa estirado numa cadeira, bufando muito. Não me recebeu mal. Começou por não dizer nada; pôs em mim dous olhos de gato que observa; depois, uma espécie de riso maligno alumiu-lhe as feições, que eram duras.  
15 Afinal, disse-me que nenhum dos enfermeiros que tivera prestava para nada, dormiam muito, eram respondões e andavam ao faro das escravas; dous eram até gatunos!

— Você é gatuno?

20 — Não, senhor.

Em seguida, perguntou-me pelo nome: disse-lho e ele fez um gesto de espanto. Colombo? Não, senhor: Procópio José Gomes Valongo. Valongo? achou que não era nome de gente, e propôs chamar-  
25 me tão-somente Procópio, ao que respondi estaria pelo que fosse de seu agrado. Conto-lhe esta particularidade, não só porque me parece pintá-lo bem, como porque a minha resposta deu de mim a melhor ideia ao coronel. Ele mesmo o declarou ao  
30 vigário, acrescentando que eu era o mais simpático dos enfermeiros que tivera. A verdade é que vivemos uma lua-de-mel de sete dias.

No oitavo dia, entrei na vida dos meus predecessores, uma vida de cão, não dormir, não  
35 pensar em mais nada, recolher injúrias, e, às vezes, rir delas, com um ar de resignação e conformidade; reparei que era um modo de lhe fazer corte. Tudo impertinências de moléstia e do temperamento. A moléstia era um rosário delas, padecia de aneurisma,

de reumatismo e de três ou quatro afecções menores.  
40 Tinha perto de sessenta anos, e desde os cinco toda a gente lhe fazia a vontade. Se fosse só rabugento, vá; mas ele era também mau, deleitava-se com a dor e a humilhação dos outros. No fim de três meses estava farto de o aturar; determinei vir embora; só esperei 45 ocasião.

Não tardou a ocasião. Um dia, como lhe não desse a tempo uma fomentação, pegou da bengala e atirou-me dois ou três golpes. Não era preciso mais; despedi-me imediatamente, e fui aprontar a mala. Ele 50 foi ter comigo, ao quarto, pediu-me que ficasse, que não valia a pena zangar por uma rabugice de velho. Instou tanto que fiquei.

MACHADO DE ASSIS, Joaquim. **Obra Completa – Contos**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1985, p. 528-535. Fragmento.

08 Do ponto de vista estrutural, o fragmento do texto “O enfermeiro” é predominantemente

- (A) expositivo, com passagens descritivas.
- (B) dissertativo, com passagens narrativas.
- (C) narrativo, com passagens dissertativas.
- (D) descritivo, com passagens narrativas.
- (E) narrativo, com passagens descritivas.

09 “Ele foi ter comigo, ao quarto, pediu-me que ficasse, que não valia a pena zangar por uma rabugice de velho.” (linhas 49-51).

Nesse trecho, “uma rabugice de velho” se refere

- (A) ao riso maligno do doente.
- (B) à suspeita de o enfermeiro ser “gatuno”.
- (C) às doenças do coronel.
- (D) aos golpes de bengala pelo atraso da fomentação.
- (E) às feições duras do homem.

10 Os fragmentos de *Leite Derramado*, de Chico Buarque, e de *O enfermeiro*, de Machado de Assis, apresentam a seguinte característica em comum

- (A) a estética literária.
- (B) o foco narrativo.
- (C) a objetividade do narrador.
- (D) a exclusividade da denotação.
- (E) o discurso direto predominante.

## Parte II: Biologia / Química

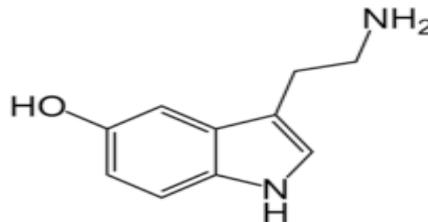
11 Um dos principais neurotransmissores do sistema nervoso central – a **serotonina** – desempenha, nas interações sociais, um papel chave na regulação das emoções, embora o seu envolvimento no comportamento agressivo ainda seja controverso.

Ciência Hoje online, 08 jun. 2008. Adaptado.

Qual é o aminoácido precursor da serotonina no organismo humano?

- (A) Alanina.
- (B) Triptofano.
- (C) Metionina.
- (D) Fenilalanina.
- (E) Prolina.

12 Sabe-se que a **serotonina** é uma substância envolvida na comunicação entre os neurônios. Essa comunicação é fundamental não só para a percepção e a avaliação do meio, como também para a capacidade de resposta aos estímulos ambientais. Diferentes receptores detectam esse neurotransmissor, envolvido em várias patologias. A estrutura molecular da **serotonina** é assim descrita:



As funções orgânicas presentes na fórmula estrutural dada são:

- (A) Fenol e Amina.
- (B) Amida e Éster.
- (C) Amina e Éster.
- (D) Hidróxi e Amida.
- (E) Fenol e Amida.

13 Apesar de a água ser fundamental na constituição do organismo vivo, as células não podem ser diluídas diretamente nela. Considere que um estagiário de laboratório de análise clínica tenha diluído eritrócitos de uma paciente em água para observação ao microscópio óptico.

O que ocorreria com essas hemácias?

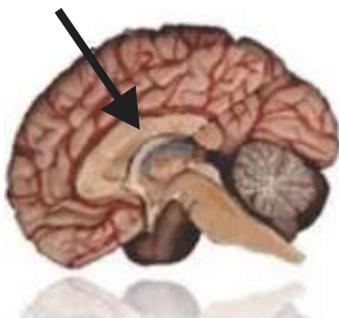
- (A) Permaneceriam com o mesmo volume celular.
- (B) Aumentariam muito o seu volume e ficariam túrgidas.
- (C) Teriam uma pequena redução do seu volume celular.
- (D) Aumentariam muito o seu volume até serem lisadas.
- (E) Diminuiriam muito o seu volume devido à intensa desidratação.

**14** A água é uma substância fundamental na constituição do organismo vivo, correspondendo a 65% do volume celular. Células que desempenham intensa atividade possuem maior quantidade de água na sua composição em relação àquelas que trabalham menos.

Em relação às suas propriedades, a água apresenta:

- (A) menor tensão superficial do que qualquer outro líquido, controlando toda a fisiologia aquática.
- (B) uma constante dielétrica baixa e, por isso, possui alta solubilidade, controlando toda a fisiologia aquática.
- (C) capacidade de transportar nutrientes e outros produtos, por ser um excelente solvente, possibilitando processos biológicos em meio aquoso.
- (D) menor calor latente de fusão do que qualquer outro líquido.
- (E) o mais baixo calor de evaporação e impede a transferência de calor entre a atmosfera e os corpos d'água.

**15** Observe a figura:



Disponível em:  
<http://www.cerebromente.org.br/n15/mente/lateralidade.html>  
Acesso em: 11 nov. 2015. Adaptado.

A principal função da estrutura apontada pela seta é:

- (A) Conectar os hemisférios cerebrais.
- (B) Produzir os hormônios cerebrais.
- (C) Realizar o controle da fala e do olfato.
- (D) Controlar os músculos esqueléticos.
- (E) Controlar a temperatura corporal.

**16** A Eletroquímica estuda não só as reações de oxidação e redução, que produzem correntes elétricas, como também as de eletrólise, que ocorrem por intermédio do fornecimento de corrente elétrica. Essas reações acontecem pelas trocas de elétrons entre os átomos e os íons e estão muito presentes no nosso dia a dia, sobretudo em pilhas e em baterias utilizadas em aparelhos eletrônicos, tais como: celular; controle remoto; lanterna; filmadora; calculadora; brinquedo eletrônico; rádio à pilha; computador; entre outros.

Nos processos eletroquímicos:

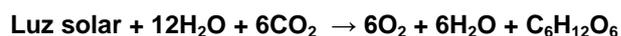
- (A) as reações eletroquímicas envolvem transferência de elétrons, sendo, conseqüentemente, reações redox.
- (B) uma pilha galvânica, produz-se eletricidade a partir de uma reação não espontânea.
- (C) a força eletromotriz de uma pilha é a soma de voltagem entre os dois eletrodos.
- (D) a quantidade de eletricidade transportada por um mol de elétrons é chamada faraday e é igual a, aproximadamente, 965 coulombs.
- (E) os potenciais-padrão de redução indicam a probabilidade das reações de redução de meia-pilha e não podem ser usados para prever a espontaneidade das reações.

**17** Gregor Mendel realizou seus experimentos utilizando a ervilha de cheiro como organismo modelo. Uma de suas conclusões, conhecida como Primeira Lei de Mendel, postulava que "Cada característica é determinada por dois fatores que se separam na formação dos gametas, onde ocorrem em dose simples".

Atualmente, sabe-se que os dois fatores aos quais Mendel se referia são:

- (A) alelos de organismo diploide.
- (B) gametas masculino e feminino.
- (C) cromossomos X e Y.
- (D) duas fitas da molécula de DNA.
- (E) RNA e DNA.

**18** Fotossíntese é um processo físico-químico, em nível celular, realizado pelos seres vivos clorofilados, que utilizam dióxido de carbono e água para obter glicose através da energia da luz solar, de acordo com a seguinte equação:



A fotossíntese inicia a maior parte das cadeias alimentares na Terra. Sem ela, os animais e muitos outros seres heterotróficos seriam incapazes de sobreviver, porque a base da sua alimentação está nas substâncias orgânicas proporcionadas pelas plantas verdes. Observa-se que, na reação apresentada, há formação de uma molécula de  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

Com relação à glicose:

- (A) É um composto orgânico mono-hidroxilado contendo um grupo carbonila na sua estrutura.
- (B) Apresenta fórmula molecular dada por  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})$ .
- (C) Produz 132,0 g de gás carbônico, na combustão de 0,50 g de glicose.
- (D) Necessita de 40,0 g de massa de oxigênio para sua reação com 25,0 g.
- (E) É de 40,0% a contribuição de carbono na sua composição centesimal.

**19** Abrolhos é o maior banco de corais do Atlântico Sul e possui uma grande biodiversidade marinha. A colônia de corais é um exemplo clássico de:

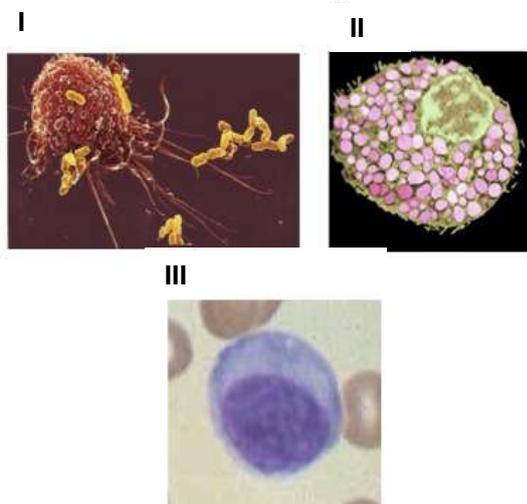
- (A) Mutualismo.
- (B) Comensalismo.
- (C) Relação desarmônica.
- (D) Relação intraespecífica.
- (E) Simbiose.

**20** Uma amostra de massa de 1,200 g da mistura de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  e  $\text{NaHCO}_3$  contendo impurezas inertes é titulada com  $\text{HCl}$  0,5 M na presença de três a quatro gotas de fenolftaleína como indicador. A solução torna-se incolor após a adição de 15,00 mL da solução padrão do ácido. Adiciona-se então de três a quatro gotas de metilorange, sendo necessários 22,00 mL a mais da solução padrão do ácido para mudar a cor do indicador.

Qual é o percentual de bicarbonato na amostra original?

- (A) 24,50%
- (B) 37,75%
- (C) 50,00%
- (D) 66,00%
- (E) 75,50%

**21** Nas figuras estão representadas diferentes células do corpo humano:



Considere que: na figura I, a célula contém longos prolongamentos citoplasmáticos e inúmeros lisossomos e promove o primeiro combate aos microrganismos invasores; na II, a célula possui grânulos constituídos de heparina e histamina; e na III, a célula é originada a partir da diferenciação de linfócitos B, com grande quantidade de RER em seu citoplasma.

Identifique, respectivamente, as células das figuras I, II e III.

- (A) plasmócito, macrófago e mastócito.
- (B) macrófago, plasmócito e mastócito.
- (C) mastócito, macrófago e plasmócito.
- (D) mastócito, plasmócito e macrófago.
- (E) macrófago, mastócito e plasmócito.

**22** Com relação à substância que apresenta a seguinte fórmula estrutural:  $\text{H}_3\text{CCH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ , considere as seguintes afirmações:

- I Apresenta carbono secundário na sua estrutura.
- II É um alcano ramificado.
- III Tem fórmula molecular  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ .
- IV Apresenta dois átomos de carbono quaternário.

É correto o que se afirma apenas em:

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

**23** Um jardineiro semeou, em um canteiro, representantes de plantas de dois grupos taxonômicos distintos.

Identifique os dois grupos plantados:

- (A) Briófitas e Pteridófitas.
- (B) Gimnospermas e Angiospermas.
- (C) Pteridófitas e Gimnospermas.
- (D) Angiospermas e Pteridófitas.
- (E) Briófitas e Gimnospermas.

**24** Em um projeto biológico sobre crescimento de certos microrganismos que necessitam, para a sua sobrevivência, de um meio onde o pH deve ser igual a 8,54, decidiu-se utilizar um tampão  $\text{NH}_3/\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

Considerando que  $K_a(\text{NH}_4^+) = 5,7 \times 10^{-10}$ , a relação molar de  $\text{NH}_3$  para  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  do tampão será a seguinte:

- (A) -0,70
- (B) -0,63
- (C) 0,20
- (D) 0,35
- (E) 0,63

**25** Uma alternativa que vem sendo desenvolvida para o controle da malária é a construção de anofelinos transgênicos. Esses anofelinos produzem moléculas que inibem a invasão das glândulas salivares do mosquito transmissor, que é realizada por uma das formas evolutivas do parasita.

Essa forma evolutiva é denominada:

- (A) gametócito.
- (B) oocineto.
- (C) merozoita.
- (D) oocisto.
- (E) esporozoita.

**26** A insulina é um hormônio que regula o metabolismo dos carboidratos através do controle da quantidade de glicose no sangue. Uma amostra de insulina de massa 25,0 g isolada do pâncreas bovino e dissolvida em quantidade suficiente de água para produzir 1,0 L de solução exerce uma pressão osmótica de 13,5 mmHg à temperatura de 25,0°C.

Aproximadamente, a massa molecular dessa insulina é de:

- (A) 16564 g insulina/mol
- (B) 30000 g insulina/mol
- (C) 33128 g insulina/mol
- (D) 34390 g insulina/mol
- (E) 58000 g insulina/mol

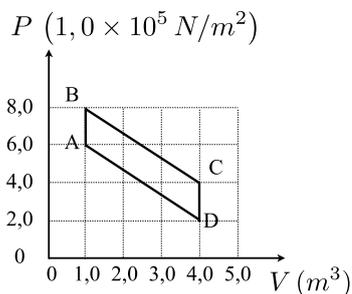
### Parte III: Física / Matemática

**27** Dentre as unidades usadas para a leitura de temperatura de pessoas ou ambientes, temos os graus Fahrenheit e Celsius. A relação entre essas unidades é dada por  $\frac{T_F - 32}{9} = \frac{T_C}{5}$ , sendo  $T_F$  e  $T_C$  os valores numéricos de uma temperatura nos graus Fahrenheit e Celsius, respectivamente.

Considere que, em um dado momento, as escalas Fahrenheit e Celsius assinalem o mesmo valor. Essa temperatura é, numericamente, igual a:

- (A) - 40
- (B) - 32
- (C) zero
- (D) 32
- (E) 40

**28** Na figura, se ilustra, aproximadamente, como a pressão do vapor varia em função do volume que ele ocupa em um ciclo ABCD de uma máquina térmica a vapor.

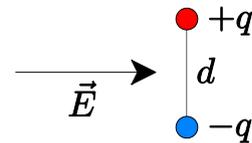


O trabalho total executado pela máquina nesse ciclo é dado por

- (A) 0 J
- (B)  $6,0 \times 10^5$  J
- (C)  $10 \times 10^5$  J
- (D)  $12 \times 10^5$  J
- (E)  $18 \times 10^5$  J

**29** Moléculas polares, como as de água, são caracterizadas por terem um acúmulo de carga elétrica positiva numa extremidade e de carga negativa na outra. Um modelo simplificado para descrevê-las é o dipolo elétrico, constituído por duas cargas elétricas de sinais opostos (+q e -q), separadas por uma distância fixa d.

Observe a figura de uma molécula, como o descrito, submetida a um campo elétrico uniforme  $\vec{E}$ .



O que acontece com a molécula, quando submetida a esse campo  $\vec{E}$ ?

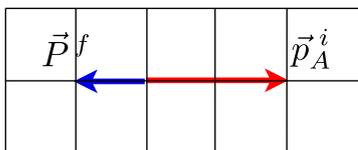
- (A) É acelerada na direção e no sentido do campo elétrico.
- (B) É acelerada na direção, porém, em sentido oposto ao do campo elétrico.
- (C) Gira no sentido horário.
- (D) Gira no sentido anti-horário.
- (E) Permanece parada.

**30** Uma esfera homogênea de massa M flutua em equilíbrio estático sobre a água contida em um recipiente. Nessa situação, observa-se que o volume da parte submersa da esfera é exatamente a metade do volume da esfera. A esfera é substituída por outra, também homogênea e feita do mesmo material, porém de massa 2M.

A relação entre o volume  $V_s$  da parte submersa da nova esfera e o seu volume V é dada pela igualdade:

- (A)  $V_s = V$
- (B)  $V_s = 2V$
- (C)  $V_s = \frac{V}{2}$
- (D)  $V_s = \sqrt[3]{2} V$
- (E)  $V_s = \frac{V}{\sqrt[3]{2}}$

**31** Dois objetos colidem sobre um trilho retilíneo, horizontal e sem atrito, e grudam-se depois de colidirem. O momento linear inicial do objeto A e o momento linear final do sistema composto pelos objetos A e B estão mostrados no diagrama.



O momento linear inicial do objeto B é representado pelo diagrama:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

**32** Um ciclista percorre 42 km com velocidade constante  $v$ , gastando  $t$  horas para fazer o percurso. Se aumentasse sua velocidade de 7 km/h, gastaria uma hora a menos para realizar o mesmo percurso.

O valor da velocidade  $v$  do ciclista é de:

- (A) 6 km/h  
 (B) 12 km/h  
 (C) 14 km/h  
 (D) 18 km/h  
 (E) 21 km/h

**33** A intensidade  $I$  de um terremoto, medida na escala Richter, é dada por  $I = \frac{2}{3} \log\left(\frac{E}{E_0}\right)$ , onde  $E$  é a energia liberada no terremoto em kWh (quilowatt-hora) e  $E_0 = 7 \cdot 10^3$  kWh.

Considerando-se esse fato, em um terremoto de intensidade 6, na escala Richter, é liberada a energia de:

- (A)  $\frac{1}{7} \cdot 10^6$  kWh  
 (B)  $7 \cdot 10^6$  kWh  
 (C)  $6 \cdot 10^7$  kWh  
 (D)  $\frac{1}{7} \cdot 10^{12}$  kWh  
 (E)  $7 \cdot 10^{12}$  kWh

**34** Uma pequena bola de borracha é abandonada de uma altura  $h$  e cai verticalmente sobre um piso horizontal. A cada repique, ela retorna a uma altura máxima que é  $\frac{2}{3}$  da altura máxima anterior.

A distância percorrida pela bola, até parar, é de:

- (A)  $2h/3$   
 (B)  $3h/2$   
 (C)  $3h$   
 (D)  $5h$   
 (E)  $\infty$

#### Parte IV – História / Geografia

**35** O termo Anarquismo provém de uma palavra grega e significa “sem poder ou sem governo”. Um dos principais símbolos do anarquismo no século XIX, que inspira os defensores do fim da propriedade privada é o autor do clássico *O que é propriedade?* Identifique esse autor.

- (A) Josef Stalin.  
 (B) Max Weber.  
 (C) Jeremy Bentham.  
 (D) Thomas Malthus.  
 (E) Pierre-Joseph Proudhon.

36 Observe a imagem de corpos de escravos.



Disponível em:  
<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/12/veja-cronologia-da-guerra-do-paraguai.html>. Acesso em: 11 nov. 2015.

A presença dos escravos na Guerra do Paraguai foi caracterizada por:

- (A) Existência de batalhões formados por cativos, nos exércitos brasileiro e paraguaio.
- (B) Exclusão dos cativos do exercito paraguaio devido à abolição ocorrida no país.
- (C) Participação facultativa dos negros, expressa no *slogan* da época – *Os Voluntários da Pátria*.
- (D) Presença proibida do negro no exército, dada a sua condição de mercadoria.
- (E) Luta dos escravos paraguaios a favor dos interesses ingleses, instalados no país.

37 Leia o texto a seguir:

Desde os primeiros anos de sua independência da Inglaterra, especialmente sob a liderança de Jawaharlal Nehru (1947-1964), a Índia adotou uma posição proativa nas instituições internacionais para condenar as malevolências da corrida nuclear. Nehru defendeu uma missão para a Índia – “despertar a consciência do mundo para os efeitos malignos da explosão nuclear” – e em seguida fez o pedido: “Em nome do meu governo, e, acho que posso dizer com alguma segurança, em nome dos futuros governos da Índia, não importa o que acontecer, quaisquer que sejam as circunstâncias, não devemos nunca utilizar a energia atômica com propósitos maléficos”. No entanto, Nehru estava igualmente convencido da importância da energia atômica para a Índia no desenvolvimento de sua base energética e industrial.

NARLIKAR, A. Patriotismo peculiar ou cálculo estratégico? Explicando a estratégia de negociação da Índia em ascensão. In: Hurrel, A. et al. *Os BRICS e a nova ordem mundial*. Rio de Janeiro: FGV, 2009, p. 108.

Após essas declarações de Nehru, os governos da Índia assumiram, especialmente a partir da década de 1970, a seguinte posição acerca do uso da energia atômica:

- (A) Efetivação de acordos energéticos com a China, amenizando os conflitos fronteiriços no norte do território indiano.
- (B) Ampliação da base industrial indiana, reforçando a integração regional com os recursos energéticos da Federação Russa.
- (C) Assinatura do Tratado de Não Proliferação Nuclear (TNP), garantindo a estabilidade geopolítica na região da Caxemira.
- (D) Subscrição do Tratado de Banimento Parcial de Testes (PTBT), assegurando a produção doméstica de energia elétrica nuclear.
- (E) Realização de testes nucleares, provocando a retaliação do Paquistão em disputas territoriais com sua própria série de testes.

38 Observe a imagem.



Uma das principais características do processo de Independência da Índia, em 1947, foi a

- (A) deficiência das revoltas populares.
- (B) adoção do conceito de desobediência civil.
- (C) benevolência dos colonizadores ingleses.
- (D) presença de consenso religioso.
- (E) falta de disputas territoriais.

39 Analise a imagem:

### Mapeamento das usinas siderúrgicas



Disponível em:  
[http://images.slideplayer.com.br/7/1739645/slides/slide\\_9.jpg](http://images.slideplayer.com.br/7/1739645/slides/slide_9.jpg).  
Acesso em: 31 out. 2015. Adaptado.

A distribuição geográfica da indústria siderúrgica brasileira apresenta a seguinte configuração:

- (A) Aglomeração metropolitana no Sul e no Nordeste, iniciada durante os governos do regime militar.
- (B) Dispersão na faixa litorânea, completada durante a Segunda República, conhecida como República Nova.
- (C) Restrição no eixo Minas Gerais–São Paulo, instaurada durante a política “café com leite” entre as elites desses estados.
- (D) Concentração no complexo regional Centro-Sul, desencadeada durante a Primeira República, conhecida como República Velha.
- (E) Concentração na macrorregião Sudeste, deflagrada a partir da instalação da indústria de base no período de governo de Getúlio Vargas.

40 O Estado Novo (1937-1945) tem sido tema recorrente na historiografia brasileira, suscitando distintas interpretações sobre a relação entre o presidente e o povo brasileiro.

O período varguista do Estado Novo é marcado pela



- (A) ampliação da defesa dos interesses democráticos na Constituição.
- (B) injunção da Nova Constituição, em 1937.
- (C) imposição de valores culturais exclusivamente norte-americanos.
- (D) anistia aos representantes sindicais de trabalhadores.
- (E) determinação em apoiar o golpe comunista que levou Vargas ao poder.

41 Analise a imagem:



Disponível em:  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Chapada\\_diamantina.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Chapada_diamantina.jpg). Acesso em: 31 out. 2015.

Na imagem, identifica-se a seguinte forma de relevo:

- (A) Planalto típico, de estrutura sedimentar.
- (B) Altiplano andino, de estrutura cristalina.
- (C) Planície costeira, de estrutura sedimentar.
- (D) Montanha recente, de estrutura cristalina.
- (E) Depressão absoluta, de estrutura cristalina.

Leia o texto a seguir:

### TERRA SEM MAL

O Brasil real existe e conta com uma riqueza mil vezes maior que a camada de pré-sal, mais ampla que as reservas cambiais, orçadas em US\$ 317 milhões, maior, bem maior que todas as *commodities* reunidas, como a cultura da soja e a extração do minério de ferro. Refiro-me ao patrimônio imaterial das 274 línguas praticadas no Brasil, por quase um milhão de índios, distribuídos em 305 etnias, segundo o censo de 2010. É preciso tirar proveito dessa riqueza cultural, assegurando o domínio do território em que se apoiam e constituem as múltiplas etnias. Pois língua, terra e cultura mostram-se indissociáveis e geram elevados índices na preservação dos recursos naturais, dentro de suas terras.

LUCCHESI, Marco. *O Globo*, Opinião, 04 nov. 2015. Adaptado.

**42** No Brasil, a demarcação das terras indígenas é uma competência atribuída ao poder:

- (A) Executivo estadual, como política pública que discrimina os territórios culturais indígenas daqueles produtivos do agronegócio.
- (B) Executivo municipal, como política governamental que equilibra a distribuição da população indígena nos territórios municipais.
- (C) Legislativo federal, como atuação do Congresso Nacional que garante a reprodução das culturas indígenas em todo o território brasileiro.
- (D) Executivo federal, como política de Estado que assegura a manutenção da relação entre território indígena, recursos naturais e saber local.
- (E) Legislativo municipal, como atuação das câmaras de vereadores que certificam os territórios indígenas nas áreas rurais dos municípios.

## Parte V – Língua Estrangeira

### - Língua Espanhola

#### TEXTO 1

#### CRECE POLÉMICA EN ESPAÑA POR SALVAJE FIESTA DEL TORO DE LA VEGA

Martes, 15 de septiembre de 2015 | por EFE/Nación.cl  
Publicado por: César Morales

La celebración anual del torneo medieval del Toro de la Vega, donde mozos a pie y a caballo intentan abatir con lanzas a un astado, reabre este martes el debate en la sociedad española, dividida entre quienes lo entienden como una tradición y quienes lo consideran tortura animal.

El Toro de la Vega, vestigio de la suerte que introdujeron los jinetes árabes durante la presencia musulmana en España y antecedente de las actuales corridas de toros, se celebró este martes como cada año en Tordesillas, una localidad castellana a 180 kilómetros de Madrid.

Según Wikipedia, el festejo consiste en “la caza o persecución de un toro por decenas de picadores y lanceros, en la cual algunos de estos últimos intentan alancear a la res hasta la muerte, después de que esta haya sido soltada cerca de la plaza del pueblo y conducida por los corredores y aficionados hasta la vega del río Duero, en donde comienza propiamente el torneo. Si el toro sobrepasa los límites prefijados o los lanceros no pueden matarlo, se indulta”.

Este festejo, declarado de interés turístico por las autoridades nacionales, regionales y locales, cuenta también con numerosos detractores, que piden la abolición de esta celebración.

Fundamentan su oposición en “la crueldad, humillación, tortura e indefensión del astado, acosado

por numerosos contendientes pertrechados con lanzas”.

El toro que protagonizó el torneo de este año, de nombre Rompesuelas y de 640 kilos de peso, fue el elegido del calendario taurino de 2015 para ser lanceado hasta la muerte, según la tradición.

Los organizadores recibieron la llegada de decenas de miles de personas en esta villa de cerca de 9.000 habitantes, que contó con un dispositivo de protección por parte de la Guardia Civil para evitar enfrentamientos como los acontecidos en años anteriores.

Un despliegue policial que no evitó, sin embargo, las habituales tensiones físicas y verbales que provoca esta celebración y la protesta protagonizada por un centenar de contrarios a la misma, que se apostaron en una parte del recorrido para impedir su inicio.

Un grupo de periodistas también sufrió agresiones, aunque por el momento se desconoce el alcance de las lesiones.

La polémica en torno al Toro de la Vega se respira desde hace semanas en las redes y en los movimientos sociales; el pasado sábado tuvieron lugar dos manifestaciones contrapuestas: por un lado, en Valladolid los defensores de los festejos taurinos y por otro, en Madrid, convocados por el Partido Animalista PACMA, los opositores.

#### QUÉ DICEN LOS PARTIDOS

El debate trascendió, asimismo, a los partidos políticos, quienes también están posicionándose ante este asunto que genera tanta controversia.

Mientras el gubernamental Partido Popular (PP, centroderecha) no se pronuncia claramente sobre este festejo, el líder de los socialistas (PSOE), principal grupo de oposición, se manifestó contrario al mismo y afirmó que es un espectáculo que “maltrata” a los animales, del que “se avergüenza”.

Sin embargo el alcalde de Tordesillas, del Partido Socialista, defiende la celebración como una tradición de esta localidad.

Aparte de las corridas, los festejos con suelta de toros son tradicionales en toda la geografía española, pese a los daños que causan, y este año murieron nueve personas en estas fiestas.

Sin embargo, cada vez son más visibles las manifestaciones en contra, por considerar estas prácticas salvajes y que atentan contra el respeto a los animales.

Fuente: <http://www.lanacion.cl/noticias/mundo/espana/crece-polemica-en-espana-por-salvaje-fiesta-del-toro-de-la-vega/2015-09-15/191731.html>. (Acceso 25 de octubre de 2015).

## TEXTO 2

43 Según este artículo, publicado en el diario La Nación, de Chile, la fiesta popular del Toro de la Vega consiste en

- (A) derribar a un animal con los cuernos de un toro.
- (B) abatir a un caballo con un asta de madera.
- (C) perseguir a un toro con lanzas hasta matarlo.
- (D) enfrentar a un caballo y a un toro hasta la muerte.
- (E) correr detrás de un caballo huyendo de un toro.

44 El texto se refiere a los “mozos a pie y a caballo” que participan en el torneo con los términos:

- (A) corredores y detractores.
- (B) contendientes y taurinos.
- (C) aficionados y jinetes.
- (D) opositores y periodistas.
- (E) picadores y lanceros.

45 El artículo explica que los que se oponen a la fiesta exigen a las autoridades que se

- (A) aplace.
- (B) acabe.
- (C) transforme.
- (D) divulgue.
- (E) sustituya.

46 Según el texto, en otras ocasiones en las que se celebró la fiesta hubo

- (A) detractores y defensores provocando disturbios.
- (B) guardias civiles y militares protegiendo al toro.
- (C) árbitros organizando la contienda.
- (D) turistas protestando ante las autoridades.
- (E) periodistas participando como contendientes.

47 El artículo expone una contradicción en la valoración de la fiesta entre el

- (A) partido gubernamental y el Partido Popular.
- (B) líder de los socialistas y el Partido Animalista.
- (C) alcalde de la ciudad y el partido político al que pertenece.
- (D) grupo de periodistas y los medios para los que trabajan.
- (E) el toro de la Vega y el alcalde de Tordesillas.

48 Indicios presentes en el título, así como en la conclusión, permiten afirmar que el artículo de *La Nación* mantiene, en relación a la fiesta del toro de la Vega, una posición

- (A) favorable.
- (B) neutral.
- (C) indiferente.
- (D) contraria.
- (E) irresponsable.

Hipo  
Papo  
Pota  
Tamo\*



Fuente:

[http://elpais.com/elpais/2014/09/05/vinetas/1409908799\\_750836.html](http://elpais.com/elpais/2014/09/05/vinetas/1409908799_750836.html). (Acceso 25 de octubre de 2015).

49 El habla del toro en la viñeta cómica es una

- (A) exclamación.
- (B) invitación.
- (C) pregunta.
- (D) constatación.
- (E) orden.

50 En la viñeta los lanceros y picadores de Tordesillas son tratados, irónicamente, como

- (A) personas sensibles.
- (B) lectores cobardes.
- (C) contorsionistas atrevidos.
- (D) torturadores ignorantes.
- (E) animales domésticos.

## - Língua Inglesa

### TEXT 1

#### Why Do Many Reasonable People Doubt Science?

The “science communication problem,” as it’s called by the scientists who study it, has yielded abundant new research into how people decide what to believe — and why they so often don’t accept the scientific consensus. It’s not that they can’t grasp it, according to Dan Kahan of Yale University. In one study he asked 1,540 Americans, a representative sample, to rate the threat of climate change on a scale of zero to ten. Then he correlated that with the subjects’ science literacy. He found that higher literacy was associated with stronger views — at both ends of the spectrum. Science literacy promoted polarization on climate, not consensus. According to Kahan, that’s because people tend to use scientific knowledge to reinforce beliefs that have already been shaped by their worldview.

Americans fall into two basic camps, Kahan says. Those with a more “egalitarian” and “communitarian” mind-set are generally suspicious of industry and apt to think it’s up to something dangerous that calls for government regulation; they’re

likely to see the risks of climate change. In contrast, people with a “hierarchical” and “individualistic” mind-set respect leaders of industry and don’t like government interfering in their affairs; they’re apt to reject warnings about climate change, because they know what accepting them could lead to — some kind of tax or regulation to limit emissions.

In the U.S., climate change somehow has become an indicator that identifies you as belonging to one or the other of these two antagonistic tribes. When we argue about it, Kahan says, we’re actually arguing about who we are, what our crowd is. We’re thinking, People like us believe this. People like that do not believe this. For a hierarchical individualist, Kahan says, it’s not irrational to reject established climate science: Accepting it wouldn’t change the world, but it might get him thrown out of his tribe.

“Take a barber in a rural town in South Carolina,” Kahan has written. “Is it a good idea for him to implore his customers to sign a petition urging Congress to take action on climate change? No. If he does, he will find himself out of a job.”

Science appeals to our rational brain, but our beliefs are motivated largely by emotion, and the biggest motivation is remaining tight with our peers. “We’re all in high school. We’ve never left high school,” says Marcia McNutt, editor of *Science* magazine. “People still have a need to fit in, and that need to fit in is so strong that local values and local opinions are always trumping science. And they will continue to trump science, especially when there is no clear downside to ignoring science.”

ACHENBACH, Joel. “The Age of Disbelief”. In: *National Geographic*, v. 227, n. 3, March 2015, p. 44-45. Adapted.

Glossary  
*to yield*: render; *to grasp*: compreender; *literacy*: conhecimento; *mind-set*: atitude, inclinação; *crowd*: grupo; *to fit in*: encaixar-se; *to trump*: vencer, superar; *downside*: aspecto negativo.

**43** In his research, Dan Kahan has found out that people who have a good grasp of scientific knowledge tend to

- (A) get higher scores in the test administered during the research.
- (B) adopt more extreme positions concerning climate change.
- (C) display better-founded ideas when answering questions about science.
- (D) change their initial point of view when discussing a given subject.
- (E) reach a consensus on the threat of climate change.

**44** According to the text, Americans with a more communitarian mind-set tend to

- (A) believe in the threat of climate change.
- (B) fear government intervention.
- (C) develop critical reasoning.
- (D) exaggerate the risks of climate change.
- (E) ignore the consequences of state regulation.

**45** According to the third paragraph of the text, the position people take on climate change depends mainly on their

- (A) readiness to question their own beliefs.
- (B) ability to analyze scientific evidence.
- (C) willingness to change the world.
- (D) search for individual identity.
- (E) sense of belonging to a specific group.

**46** In the fourth paragraph, in the sentence “If he does, he will find himself out of a job”, the conjunction “*if*” could be replaced by:

- (A) Whatever.
- (B) Because.
- (C) Whether.
- (D) In case.
- (E) Even as.

**47** According to the text, what ultimately leads people to doubt science is

- (A) hierarchical thought.
- (B) preexisting beliefs.
- (C) emotional stability.
- (D) learning deficiencies.
- (E) rational judgement.

**48** In the last paragraph of the text, Marcia McNutt states that we are all still in high school. She uses this image in order to stress the fact that adults still

- (A) feel the need to belong in a group.
- (B) experience an intense emotional instability.
- (C) prefer to ignore science.
- (D) question local values and authority.
- (E) value the memories of their adolescence.

## Interstellar 2014 | MOVIE

Reviewed by **Jason Buchanan**

Rating: ★★☆☆☆

It's a rare occurrence these days to see a blockbuster that deals in ideas rather than plot contrivances, but in Christopher Nolan's *Interstellar*, sci-fi fans are treated to a true cinematic anomaly: an impeccably crafted slice of escapism driven by scientific concepts that fascinate and thrill in equal measure. The screenplay balances drama with heady concepts like wormholes, black holes, and five-dimensional beings, while the outstanding cast sell both the humanity and the science with total assurance. Meanwhile, breathtaking special effects transport us to distant worlds, making Nolan's first post-Batman directorial effort an intense, occasionally heartrending voyage into the great unknown that never feels bloated. (despite its intimidating 165-minute runtime).

Available at:

<http://www.tvguide.com/movies/interstellar/review/716993/>.

Accessed on 23 Oct. 2015. Adapted.

### Glossary

*blockbuster*: filme de grande sucesso junto ao público; *contrivance*: artifício; *to craft*: criar com habilidade; *to thrill*: empolgar; *assurance*: confiança; *heartrending*: comovente, de partir o coração; *bloated*: inchado.

**49** The review of the film *Interstellar*, directed by Christopher Nolan, is essentially positive. One of the reasons why the reviewer rates the film so favorably is its

- (A) experienced cast.
- (B) surprising plot structure.
- (C) high production costs.
- (D) interesting scientific ideas.
- (E) arduous film direction.

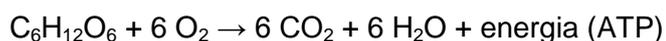
**50** "Wormholes, black holes, and five-dimensional beings" are used in the text as examples of

- (A) "distant worlds".
- (B) "screenplay balances".
- (C) "true cinematic anomaly".
- (D) "breathtaking special effects".
- (E) "heady concepts".

## Prova com Questões Discursivas

### 1ª Questão (valor: 50 pontos)

A respiração celular é um fenômeno que consiste basicamente no processo de extração de energia química acumulada nas moléculas de substâncias orgânicas. Nesse processo, verifica-se a oxidação de compostos orgânicos de alto teor energético, como carboidratos e lipídios, para que possam ocorrer as diversas formas de trabalho celular. Nos organismos aeróbicos, a equação simplificada da respiração celular pode ser assim representada:



Com base nas informações dadas,

- apresente – por meio de cálculos – os valores em grama das massas de  $\text{CO}_2$  e de  $\text{H}_2\text{O}$  que são produzidas na combustão total de uma amostra de massa 0,564 g do composto orgânico mostrado na reação acima;
- indique a fórmula estrutural da glicose e o número de carbonos assimétricos (quiral) nela existente;
- identifique a organela que realiza a respiração celular e cite duas de suas características estruturais peculiares, relacionadas ao processo evolutivo que a originou;
- apresente o número de moléculas de ATP geradas pela glicólise (via anaeróbica) e o produto final dessa via.

### 2ª Questão (valor: 50 pontos)

Frederick Sanger recebeu dois prêmios Nobel de Química, sendo um deles, em 1958, por ter determinado a estrutura molecular da insulina. A Diabete Melitus é uma doença que ocorre pela deficiência de insulina ou de seus receptores nas células alvo. Para pacientes nessa condição, utiliza-se uma substância química chamada Metformina cuja função é reduzir as complicações do diabetes. A metformina pode ser usada isoladamente ou em conjunto com a insulina.

Com base nas informações dadas,

- identifique as células e o órgão responsável pela síntese da insulina;
- descreva a função da insulina no organismo humano;
- determine – por meio de cálculos – a fórmula molecular da metformina, considerando que a análise elementar quantitativa da metformina apresentou o seguinte resultado: C = 37,21%; H = 8,53%; N = 54,26%.

**Espaço reservado para rascunho**

**Espaço reservado para rascunho**

