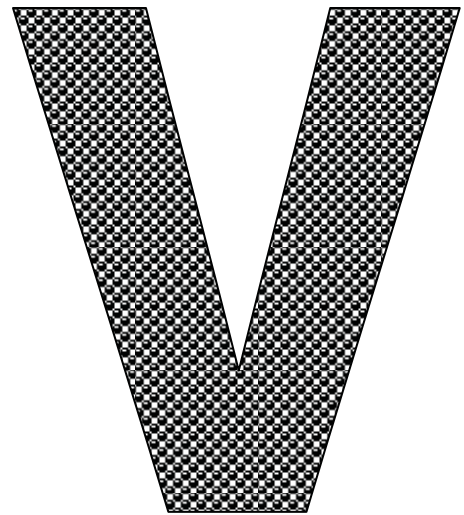


## PASUSP – 25/10/2009

USP



- Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
- Verifique se sua folha de respostas pertence ao grupo **V**.
- Preencha completamente o alvéolo na folha de respostas, utilizando necessariamente caneta esferográfica (azul ou preta).



Certo



Errado



Errado

- Em cada teste, há 5 alternativas, devendo ser marcada apenas uma.
- Não deixe nenhuma das 50 questões em branco.
- A devolução do caderno no final da prova é obrigatória.
- A prova terá duração de 4 (quatro) horas.
- Não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito.

ASSINATURA DO CANDIDATO:

## Textos para as questões 1 e 2

I. O Romantismo, movimento literário do século XIX, apresenta, entre outras características, uma visão de mundo centrada no indivíduo. Seus heróis são personagens portadoras de verdades, destemidas, de caráter exemplar e que realizam grandes missões.

II.



Fonte: <http://www2.uol.com.br/adaonline/v2/tiras/lavie/tiras/caminho5.gif>. Acessado em agosto de 2009.

**01** Em relação aos heróis literários, a personagem da tira

- a) manifesta uma atitude oposta ao ideal do herói romântico.
- b) representa um herói literário, disposto a enfrentar qualquer perigo.
- c) admira a paisagem natural, exaltando a natureza bucólica.
- d) demonstra sua decepção com a sociedade e busca refúgio na imaginação.
- e) apresenta uma atitude angustiada e pessimista diante dos perigos.

**02** Tendo por base somente o *primeiro quadrinho* da tira, assinale qual das afirmações a seguir expressa corretamente um *princípio geral* correspondente a seu conteúdo:

- a) Fazer o que não dá prazer pode ser útil.
- b) Só se deve fazer o que dá prazer.
- c) Deve-se fazer sempre o que se quiser.
- d) É melhor não fazer nada, para não sofrer.
- e) Não se deve fazer o que causa sofrimento.

### Texto para as questões de 3 a 6

*Na literatura, como na natureza, nada se ganha e nada se perde, tudo se transforma. Em Shakespeare está tudo o que nós, escritores, continuamos a utilizar nos dias de hoje, apenas embaralhamos as cartas e voltamos a dar. Os sentimentos profundos que movem a humanidade – o amor, o ciúme, a paixão pelo poder, as intrigas da corte –, a certeza de que as grandes histórias de amor continuam a ser as impossíveis, etc. Ainda que depois de Shakespeare não tivesse surgido mais nada, o essencial sobre a natureza humana já teria sido dito.*

José Eduardo Agualusa. **O Estado de S. Paulo**, 23/04/2009. Adaptado.

**03** Assinale a alternativa que apresenta a ideia central do texto.

- a) A obra de Shakespeare não apresenta valores humanos atuais.
- b) O essencial da natureza humana está representado em Shakespeare.
- c) As grandes paixões continuam sendo impossíveis.
- d) A natureza imita os temas presentes na literatura.
- e) Os temas sobre a natureza humana ainda não foram escritos.

**04** Assinale a alternativa em que o termo **ainda** tem o mesmo sentido que em “*Ainda que depois de Shakespeare não tivesse surgido mais nada*”.

- a) Resta-lhe, ainda, um argumento para a sua defesa.
- b) Este micro comprado há 3 anos, ainda hoje funciona bem.
- c) Ainda estudando como tem estudado, não conseguirá passar de ano.
- d) Tem dois filhos e, ainda, duas belas filhas.
- e) De madrugada, a Lua ainda aparecia em toda a sua plenitude.

**05** Na frase “*Na literatura, como na natureza, nada se ganha e nada se perde, tudo se transforma*”, o termo **como** expressa a ideia de

- a) causa.
- b) finalidade.
- c) tempo.
- d) comparação.
- e) condição.

**06** Assinale a alternativa que contém a palavra que, no texto, é empregada pelo autor com dois significados diferentes.

- a) Amor.
- b) Ciúme.
- c) Literatura.
- d) Sentimento.
- e) Natureza.

### Texto para as questões 7 e 8

— *Fio, fais um zóio de boi lá fora pra nós.*

*O menino saiu do rancho com um baixeiro\* na cabeça, e no terreiro, debaixo da chuva miúda e continuada, enfincou o calcanhar na lama, rodou sobre ele o pé, riscando com o dedão uma circunferência no chão mole — outra e mais outra. Três círculos entrelaçados, cujos centros formavam um triângulo equilátero.*

*Isto era simpatia para fazer estiar. E o menino voltou:*

— Pronto, vô.

— O rio já encheu mais? — perguntou ela.

— *Chi, tá um mar d'água! Qué vê, espia, — e apontou com o dedo para fora do rancho. A velha foi até a porta e lançou a vista. Para todo lado havia água. Somente para o sul, para a várzea, é que estava mais enxuto, pois o braço do rio aí era pequeno. A velha voltou para dentro, arrastando-se pelo chão, feito um cachorro, cadela, aliás: era entrevada. Havia vinte anos apanhara um "ar de estupor" e desde então nunca mais se valera das pernas, que murcharam e se estorceram.*

Bernardo Elis. *Nhola dos anjos e a cheia do Curumbá. Os cem melhores contos brasileiros do século*, 2000.

\**Baixeiro*. s.m. Manta que se coloca no lombo do cavalo, por baixo da sela.

**07** No fragmento transcrito, há expressões regionais e coloquiais. Assinale a alternativa em que esse tipo de expressão **não** ocorre.

- a) Fio, fais um zóio de boi lá fora pra nós.
- b) Enfincou o calcanhar na lama.
- c) Chi, tá um mar d'água!
- d) Qué vê, espia.
- e) Isto era simpatia para fazer estiar.

**08** Assinale a alternativa em que a frase "*Fio, fais um zóio de boi lá fora pra nós*" foi reescrita na variedade padrão da linguagem, mantendo a mesma pessoa gramatical do texto.

- a) Filho, faça um olho de boi lá fora para nós.
- b) Filho, façais um olho de boi lá fora para nós.
- c) Filho, faze um olho de boi lá fora para nós.
- d) Filho, fazeis um olho de boi lá fora para nós.
- e) Filho, façamos um olho de boi lá fora para nós.

**09** "Quem não tem cão, caça com gato". O sentido deste provérbio é:

- a) Os cães são melhores do que os gatos, mas não temos cães.
- b) Sem aquilo que queremos, procuramos algo semelhante.
- c) Os animais são excelentes auxiliares na caça.
- d) Algumas pessoas têm mais sorte do que outras.
- e) Devemos sempre procurar melhorar na vida.

### Texto para as questões 10 e 11

*Eu não tinha este rosto de hoje,  
assim calmo, assim triste, assim magro  
nem estes olhos tão vazios,  
nem o lábio amargo.*

*Eu não tinha estas mãos sem força,  
tão paradas e frias e mortas;  
eu não tinha este coração  
que nem se mostra.*

*Eu não dei por esta mudança,  
tão simples, tão certa, tão fácil:  
- Em que espelho ficou perdida  
a minha face?*

Cecília Meireles. Retrato. **Obra Poética**, 1987.

**10** No poema, o eu-lírico

- a) mostra-se surpreso diante da passagem do tempo.
- b) revela uma amarga visão de desencanto com o mundo atual.
- c) demonstra esperança diante da imagem refletida no espelho.
- d) deseja que o tempo não passe e a mocidade retorne.
- e) expressa os preconceitos existentes sobre a velhice.

**11** Assinale a alternativa em que o termo **assim** tem o mesmo sentido que em "*Eu não tinha este rosto de hoje, assim calmo*".

- a) Mesmo avisado, ainda assim ele foi enganado.
- b) O jardim ficava assim de sabiá.
- c) Assim como ele, outros alunos faltaram ao curso.
- d) Conte as novidades, assim que cheguei.
- e) Jamais morrer assim sozinho.

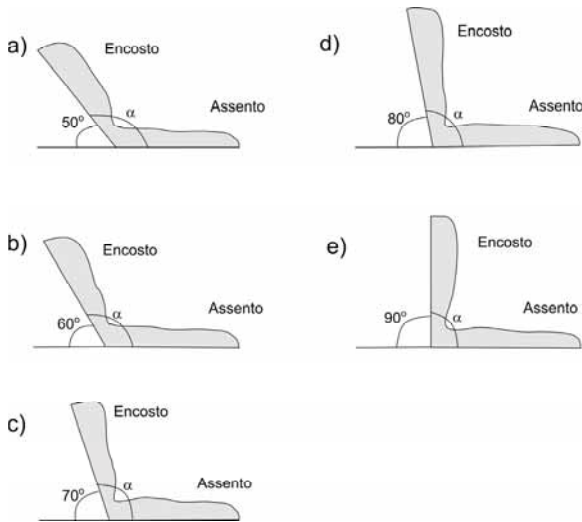
**12** *Disseminou-se no Brasil, na época da escravidão, que tomar leite após comer manga poderia causar envenenamento. Esse mito foi criado para que os escravos que se alimentavam com as mangas das fazendas em que trabalhavam não roubassem o leite tirado das vacas. Essa crendice foi passada pelos séculos, havendo, até hoje, quem nela acredite.*

Jairo Postal. *Tradição e tradução. Integração*, n. 54, 2008.

Com base nesse texto, deve-se concluir que é uma importante tarefa da ciência:

- a) Auxiliar no estabelecimento de credices.
- b) Reforçar as diferenças científicas entre raças.
- c) Contribuir para a divulgação científica dos mitos.
- d) Combater crenças sem fundamento científico.
- e) Criticar a escravidão e sua propagação.

**13** Segundo norma do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), os ônibus urbanos devem ter os encostos dos bancos fazendo um ângulo  $\alpha$  com o assento horizontal compreendido entre  $105^\circ$  e  $115^\circ$ . Indique, entre os bancos abaixo, aquele que esteja em conformidade com essa norma.



**14** A atleta brasileira Maurren Maggi ganhou a medalha de ouro no salto em distância, na Olimpíada de Pequim, saltando 7,04 metros. Considerando que um fusca tem uma largura de 1,54 metro, se alguns fuscas fossem colocados lado a lado, com uma distância de aproximadamente 30 centímetros entre eles, a quantos fuscas seria equivalente o salto da atleta?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

**15** Um vendedor escreveu o número do telefone de um cliente, mas esqueceu de anotar os dois últimos dígitos. Ele resolveu ligar para todos os possíveis números de telefone, mantendo os primeiros algarismos que ele tinha anotado e variando os dois últimos dígitos. Assinale a alternativa que mostra o número máximo de telefonemas que ele teria que dar até contactar o cliente.

- a) 100
- b) 81
- c) 72
- d) 64
- e) 32

**16** As telas dos aparelhos de televisão têm formatos distintos. Um aparelho de televisão com tela do tipo *letterbox* tem lados na proporção 4:3. As televisões com telas *widescreen* têm lados na proporção 16:9. As telas dos dois aparelhos de televisão abaixo medem a mesma altura  $h$ . Assinale a alternativa que mostra a largura das duas telas, de tipo *letterbox* e *widescreen*, respectivamente.

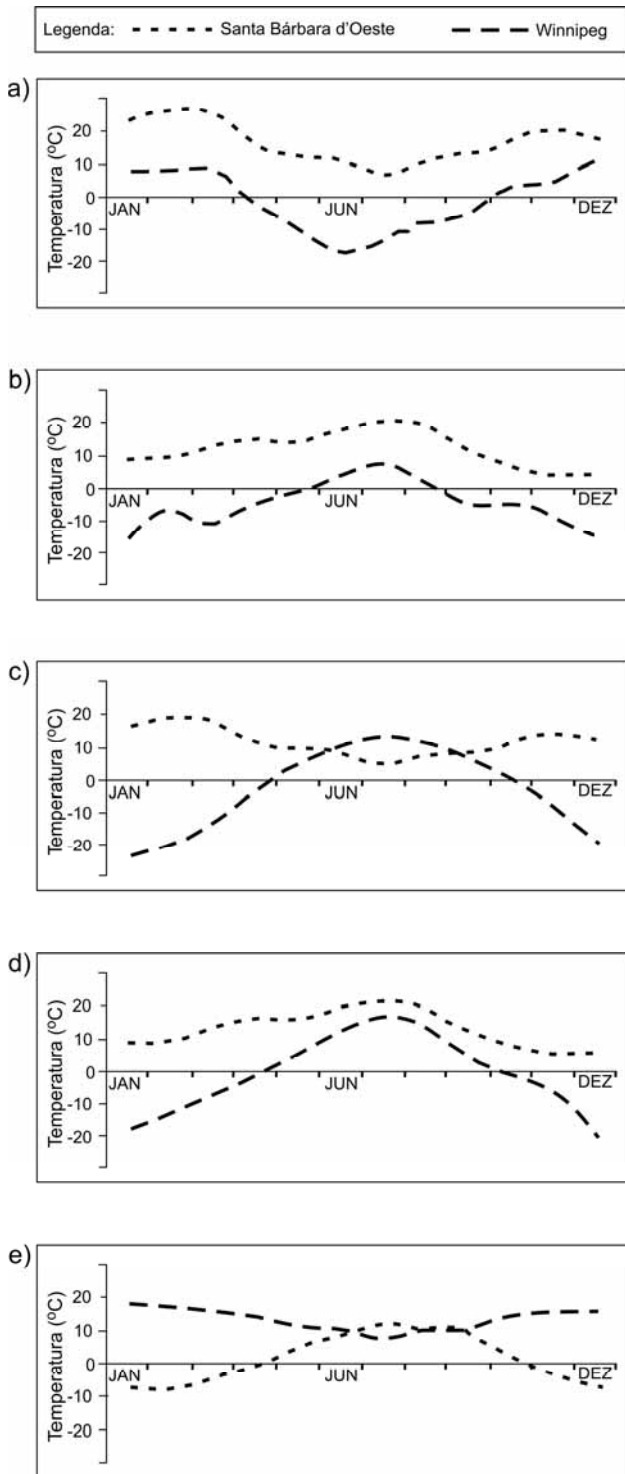


- a)  $\frac{4h}{3}$  e  $\frac{16h}{9}$
- b)  $\frac{3h}{4}$  e  $\frac{9h}{16}$
- c)  $\frac{9h}{16}$  e  $\frac{3h}{4}$
- d)  $\frac{16h}{9}$  e  $\frac{4h}{3}$
- e)  $\frac{16h}{9}$  e  $\frac{3h}{4}$

**17** Uma padaria A faz pães de 55,5 g, enquanto a padaria B faz pães de 45,5 g. Assinale a alternativa que mostra quantas unidades de pão de cada padaria, A e B respectivamente, são necessárias para formar aproximadamente um quilo de pão.

- a) 15 e 18
- b) 15 e 20
- c) 16 e 22
- d) 18 e 22
- e) 18 e 25

18 Assinale o gráfico que melhor representa as temperaturas mínimas ao longo de um ano, na cidade de Winnipeg, no Canadá, e na cidade de Santa Bárbara d'Oeste, no interior do Estado de São Paulo.



19 Representantes do Reino das Plantas são classificados em diferentes grupos, de acordo com suas características, como indicado na tabela abaixo.

Grupos	Características
X	Possuem vasos condutores de seiva. Produzem sementes, mas não produzem frutos.
Y	Possuem vasos condutores de seiva. Não produzem sementes.
Z	Não possuem vasos condutores de seiva. Não produzem sementes.
W	Possuem vasos condutores de seiva. Produzem sementes, flores e frutos.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a provável ordem evolutiva dos diferentes grupos de plantas, começando pelos mais primitivos e terminando com os mais recentes, bem como um exemplo de planta pertencente a cada um dos grupos.

a)	Z musgo	Y samambaia	X pinheiro-do-paraná	W goiabeira
b)	W goiabeira	X pinheiro-do-paraná	Y samambaia	Z musgo
c)	Z samambaia	Y musgo	X goiabeira	W pinheiro-do-paraná
d)	X pinheiro-do-paraná	W goiabeira	Z musgo	Y samambaia
e)	Y musgo	W pinheiro-do-paraná	Z samambaia	X goiabeira

20 Na irradiação adaptativa, espécies de mesma origem evolutiva se diferenciam de acordo com os ambientes em que vivem, adquirindo características bastante diversas. Já na convergência adaptativa, organismos de origens diferentes, que vivem no mesmo tipo de ambiente há muito tempo, acabam por se parecer. Observe as seguintes afirmações.

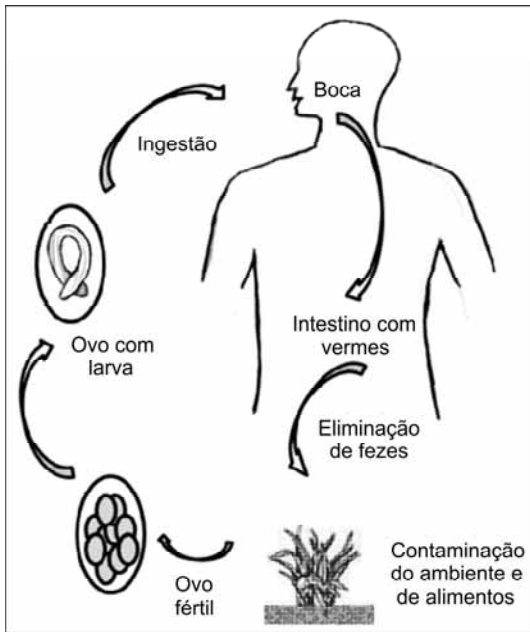
- I. Baleias são mamíferos e tubarões são peixes. Ambos apresentam corpo adaptado à natação.
- II. Algumas espécies de pássaros que habitam as Ilhas Galápagos provavelmente possuem um ancestral comum. No entanto, apresentam bicos muito distintos, adaptados a certos tipos de alimentos.
- III. Muitas plantas que vivem no deserto, independentemente de sua origem, possuem caules carnosos e tecidos que armazenam água.

Irradiação e convergência adaptativas são exemplificadas pelas afirmações acima, conforme indicado em:

	Irradiação	Convergência
a)	I	II e III
b)	II	I e III
c)	III	I e II
d)	I e II	III
e)	I e III	II



**21** Observe o esquema simplificado do ciclo de vida da lombriga, causadora da doença chamada ascaridíase, e a lista de medidas a seguir.



- I. Eliminar o mosquito transmissor.
- II. Incentivar o saneamento básico.
- III. Ingerir frutas e verduras bem lavadas.
- IV. Evitar transfusões de sangue.

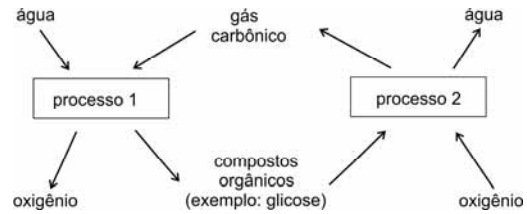
Pode-se diminuir a ocorrência de ascaridíase apenas por meio das seguintes medidas:

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) III e IV.
- e) II, III e IV.

**22** O inseticida DDT, de uso proibido no Brasil, é acumulado ao longo das cadeias alimentares, sendo absorvido pelos produtores, passando para os consumidores primários, desses para os consumidores secundários e assim por diante. Após a utilização ilegal de DDT, em uma plantação, foi avaliada a porcentagem da substância acumulada na cadeia alimentar a seguir: alfaces → insetos → sapos. Espera-se obter a menor e a maior concentração de DDT, respectivamente, em:

- a) alfaces e insetos.
- b) sapos e insetos
- c) insetos e sapos.
- d) insetos e alfaces.
- e) alfaces e sapos.

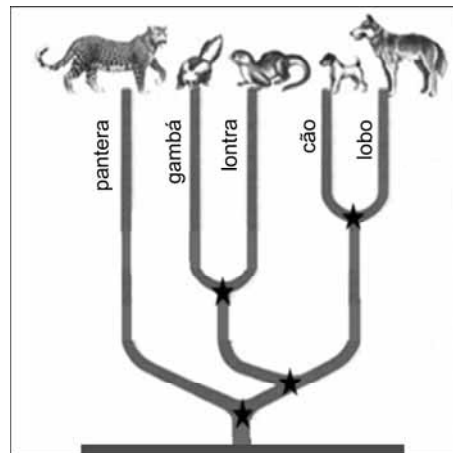
**23** Considere o esquema que representa parte do ciclo do carbono nos ecossistemas:



É correto afirmar que o processo

- a) 1 é realizado por animais, tanto na presença, quanto na ausência de luz.
- b) 2 é realizado por animais e vegetais, apenas na presença de luz.
- c) 1 é realizado por animais e vegetais, apenas na presença de luz.
- d) 2 é realizado por animais e vegetais, tanto na presença quanto na ausência de luz.
- e) 1 é realizado por animais, apenas na presença de luz.

**24** O diagrama abaixo é uma representação hipotética da evolução de algumas espécies de mamíferos carnívoros. Nesse diagrama, cada bifurcação (indicada por ★) representa um tipo de organismo ancestral. Além disso, grupos de organismos ligados por uma única bifurcação são chamados de grupos irmãos, isto é, aqueles que apresentam maior proximidade evolutiva.



Fonte: <http://www.answersingenesis.org/assets/images/articles/ee/v2/carnivora-tree-igg>. Acessado em agosto de 2009. Adaptado.

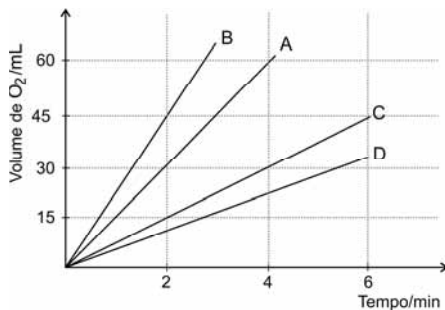
Com base nas informações e na figura apresentadas acima, assinale a resposta correta.

- a) Todas as espécies de carnívoros possuem a mesma proximidade evolutiva.
- b) Apesar da semelhança morfológica, cães e lobos não são grupos irmãos.
- c) Panteras e gambás possuem a mesma proximidade evolutiva existente entre cães e lobos.
- d) Cães e lontras pertencem a grupos irmãos, assim como panteras e gambás.
- e) Gambás e lontras possuem a mesma proximidade evolutiva existente entre cães e lobos.

**25** Um professor colocou vários tipos de rochas em recipientes separados, contendo o mesmo volume de solução de vinagre que, por ser ácido, foi utilizado para simular a chuva ácida e demonstrar seus possíveis efeitos. Mediu o pH da solução no início do experimento, obtendo o valor 3. Após uma semana, algumas das soluções apresentaram o mesmo pH inicial, ao passo que em outras, o pH se aproximou de 7. Qual das seguintes afirmações explica, de maneira mais satisfatória, o efeito observado?

- Todas as soluções poderiam, eventualmente, atingir o pH 7, portanto o experimento ainda não teria se completado.
- O aumento do pH, em alguns casos, deve-se à reação do vinagre com o oxigênio dissolvido na solução.
- A composição química das rochas é variada, portanto algumas, mas não todas, reagem com o vinagre.
- As rochas não possuem o mesmo tamanho, portanto as reações não se processam da mesma forma.
- A porosidade das rochas é diferente, tornando a reação com o vinagre mais efetiva em alguns casos.

**26** O hipoclorito de sódio ( $\text{NaClO}$ ) é muito usado na formulação de desinfetantes. Em condições experimentais adequadas, soluções aquosas dessa substância se decompõem com certa facilidade, mediante formação de oxigênio. Com o intuito de avaliar o efeito da temperatura e da concentração do reagente na velocidade da reação de decomposição química, foram realizados 4 experimentos com soluções de hipoclorito de sódio. O gráfico a seguir mostra o volume de oxigênio coletado no processo de decomposição do  $\text{NaClO}$ , em função do tempo, para cada um dos experimentos.

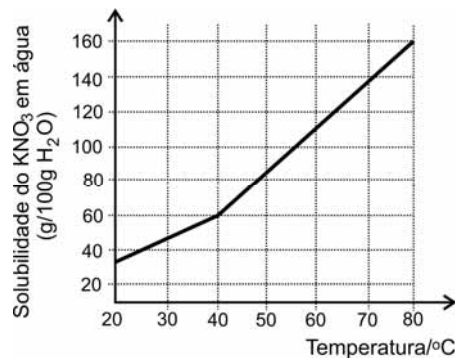


Experimento A: Solução de  $\text{NaClO}$  5,0%,  $T = 25^\circ\text{C}$   
 Experimento B: Solução de  $\text{NaClO}$  5,0%,  $T = 35^\circ\text{C}$   
 Experimento C: Solução de  $\text{NaClO}$  5,0%,  $T = 15^\circ\text{C}$   
 Experimento D: Solução de  $\text{NaClO}$  2,5%,  $T = 25^\circ\text{C}$

De acordo com os resultados mostrados no gráfico, pode-se afirmar que

- a temperatura não afeta a velocidade da reação.
- a velocidade da reação é triplicada ao se variar a temperatura de 15 para  $35^\circ\text{C}$ .
- a velocidade da reação no experimento A é de aproximadamente 5 mL de  $\text{O}_2$  / minuto.
- a concentração de hipoclorito de sódio não exerce influência na velocidade da reação.
- a quantidade de oxigênio produzida no experimento C, após 4 minutos, será de 15 mL.

**27** Ao se adicionar o sal nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ) a um determinado volume de água a  $25^\circ\text{C}$ , contida num recipiente, observou-se que, após forte agitação, restou certa quantidade de sal não dissolvido. O gráfico a seguir apresenta a máxima quantidade de  $\text{KNO}_3$  que pode ser dissolvido em água, em função da temperatura.



Considere as seguintes afirmações:

- Pode-se dissolver o restante do sal, adicionando-se mais água à solução, a  $25^\circ\text{C}$ .
- Aproximadamente 80 g de  $\text{KNO}_3$  podem ser dissolvidos em 200 g de água, a  $25^\circ\text{C}$ .
- A dissolução do  $\text{KNO}_3$  é favorecida pelo aumento da temperatura da água.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

**28** Ao cortar cebolas com uma faca, nossos olhos ficam irritados e há formação de lágrimas. Isso se deve ao fato de que a pressão causada pela faca faz com que sejam liberadas substâncias que reagem quimicamente entre si, formando-se um composto gasoso, contendo enxofre. Tal composto entra em contato com os olhos e produz ácido sulfúrico. O cérebro responde a essa situação e dispara o sinal para a produção de lágrimas, havendo consequente diluição do ácido.

Levando em consideração essa explicação, a irritação nos olhos **não** será atenuada se cortarmos uma cebola

- dentro de um recipiente contendo água.
- após resfriá-la em uma geladeira.
- usando-se óculos com boa vedação.
- em ambiente com pouca iluminação
- em ambiente bem ventilado.

**29** Uma mistura contendo ácido benzóico, fluoreto de sódio, amido e naftaleno, que se apresentam na forma sólida à temperatura ambiente, foi entregue para um aluno. A solubilidade dessas substâncias, em diferentes condições, está apresentada na tabela abaixo:

Substância	Água a 25°C	Água a 70°C	Etanol
Ácido benzóico	Insolúvel	Solúvel	Solúvel
Fluoreto de sódio	Solúvel	Solúvel	Insolúvel
Amido	Insolúvel	Solúvel	Insolúvel
Naftaleno	Insolúvel	Insolúvel	Solúvel

Utilizando essas informações, o aluno adotou o seguinte procedimento experimental para separar as quatro substâncias:

- I. Adicionou água a 70°C e, imediatamente, realizou uma filtração, obtendo a substância sólida A e a solução filtrada 1.
- II. Esperou a solução filtrada 1 esfriar, a 25°C, e realizou uma nova filtração, obtendo um resíduo e a solução filtrada 2 que, após evaporação, gerou a substância B.
- III. Adicionou etanol ao resíduo do item II, obtendo a substância sólida C e a solução filtrada 3.
- IV. Separou a substância C por filtração e, após evaporação da solução filtrada 3, obteve a substância sólida D.

As substâncias A, B, C e D encontradas pelo aluno são, respectivamente,

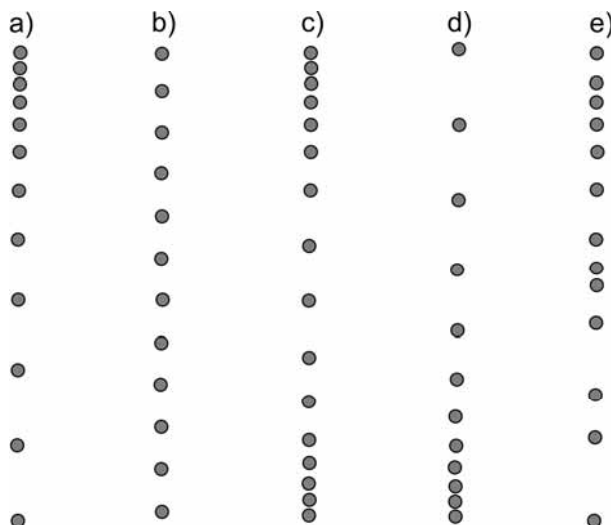
- a) naftaleno, fluoreto de sódio, amido e ácido benzóico.
- b) naftaleno, amido, ácido benzóico e fluoreto de sódio.
- c) ácido benzóico, fluoreto de sódio, amido e naftaleno.
- d) ácido benzóico, fluoreto de sódio, naftaleno e amido.
- e) fluoreto de sódio, naftaleno, ácido benzóico e amido.

**30** Um químico precisa identificar 3 blocos produzidos com plásticos de diferentes densidades (polipropileno: 0,80 g/cm<sup>3</sup>, poliestireno: 1,04 g/cm<sup>3</sup> e policarbonato: 1,09 g/cm<sup>3</sup>) empregando, para tanto, água (densidade: 1,00 g/cm<sup>3</sup>) e uma solução de NaCl: 1,20 g/cm<sup>3</sup> (solução A). Isso não pode ser feito, usando-se somente a água e a solução A, pois é possível identificar o bloco de polipropileno (único que flutua em água), mas não se pode distinguir o bloco de poliestireno do de policarbonato (ambos afundam na água e flutuam na solução A). Para resolver o problema, o químico preparou duas outras soluções de NaCl menos densas: solução B (densidade: 1,10 g/cm<sup>3</sup>) e solução C (densidade: 1,05 g/cm<sup>3</sup>). A identificação dos 3 blocos pôde, então, ser efetuada, empregando-se

- a) água e solução B.
- b) água e solução C.
- c) soluções A e B.
- d) soluções A e C.
- e) soluções B e C.

**31** Galileu afirmou que um corpo pesado possui uma tendência de mover-se com um movimento uniformemente acelerado, rumo ao centro da Terra, de forma que, durante iguais intervalos de tempo, o corpo recebe igual aumento de velocidade. Isto é válido sempre que todas as influências externas e acidentais forem removidas; porém, há uma que dificilmente pode ser removida: o meio que precisa ser atravessado e deslocado pelo corpo em queda e que se opõe ao movimento com uma resistência. Assim, há uma diminuição em aceleração, até que finalmente a velocidade atinge um valor em que a resistência do meio torna-se tão grande que, equilibrando-se peso e resistência, impede-se qualquer aceleração subsequente e a trajetória do corpo reduz-se a um movimento uniforme que, a partir de então, irá se manter com velocidade constante.

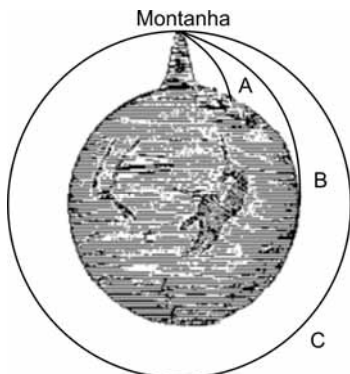
Considere um corpo esférico em queda, partindo do repouso, próximo à superfície da Terra, conforme descrito por Galileu. Se registrarmos sua posição, em intervalos de tempos iguais, obteremos, de acordo com o texto, uma trajetória como a mostrada, de maneira esquemática, em





**Texto para as questões 32 e 33**

Newton unificou as ideias de Galileu e Kepler, ao identificar a órbita da Lua como sendo equivalente ao movimento de um projétil. O raciocínio de Newton foi o seguinte: imagine um canhão no topo de uma montanha muito alta, como mostrado esquematicamente na figura.



A trajetória de um projétil disparado pelo canhão dependerá de sua velocidade inicial. Na ausência de gravidade ou resistência do ar, o movimento do projétil seria uma linha reta com velocidade constante, conforme determinado pelo princípio da inércia; mas a gravidade deflete a trajetória do projétil, fazendo-o cair com aceleração vertical. Se a sua velocidade inicial for pequena, o projétil cairá perto da base da montanha (trajetória A). De acordo com essas ideias, poderíamos imaginar que, se aumentássemos a potência do canhão, no final o projétil teria uma velocidade horizontal suficiente para simplesmente “continuar caindo”. Embora esteja sendo atraído continuamente para baixo pela força gravitacional, ele nunca vai bater no chão. Ou seja, o projétil entrou em órbita (trajetória C), virando um satélite da Terra!

Marcelo Gleiser, **A dança do Universo**, 2006. Adaptado.

**32** Com base no texto e em seus conhecimentos, considere as afirmações abaixo:

- I. A órbita da Lua em torno da Terra é uma parábola.
- II. A trajetória do projétil disparado depende da potência do canhão.
- III. O projétil, lançado pelo canhão, sempre cairá na superfície da Terra.
- IV. As ideias de Newton permitem imaginar satélites artificiais da Terra.

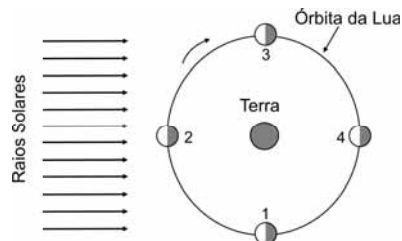
É correto o que se afirma apenas em

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

**33** De acordo com o texto, um cientista deve explicar

- a) um único fato, sem relacioná-lo a outros.
- b) fatos diferentes, sem relacioná-los entre si.
- c) fatos diferentes, relacionando-os entre si.
- d) o mesmo fato, diversas vezes.
- e) um único fato, uma única vez.

**34** A Lua, em sua órbita ao redor da Terra, passa por um ciclo de fases, durante o qual sua forma parece variar gradualmente. Esse fato decorre de a Lua não ser um corpo luminoso, mas sim um corpo iluminado pelo Sol. A face iluminada da Lua é aquela que está voltada para o Sol. Na representação a seguir, a visão do sistema Terra-Lua é registrada, em diferentes instantes de tempo, por um observador muito afastado da Terra, olhando diretamente para o polo sul da mesma.



A fase da lua representa o quanto dessa face, iluminada pelo Sol, está também voltada para um observador sobre a Terra. As quatro fases mais características do ciclo recebem as seguintes denominações:

- Lua Cheia
- Lua Nova
- ◐ Quarto-Minguante
- ◑ Quarto-Crescente

Com base nas informações contidas no texto e na figura, pode-se afirmar que as formas aparentes da Lua, nas posições 1, 2, 3 e 4, para um observador situado no hemisfério Sul da Terra, são, respectivamente, as seguintes:

- a) ◑ ◐ ◑ ◐
- b) ◐ ◑ ◐ ◑
- c) ◑ ◐ ◑ ◐
- d) ◐ ◑ ◐ ◑
- e) ◑ ◐ ◑ ◐

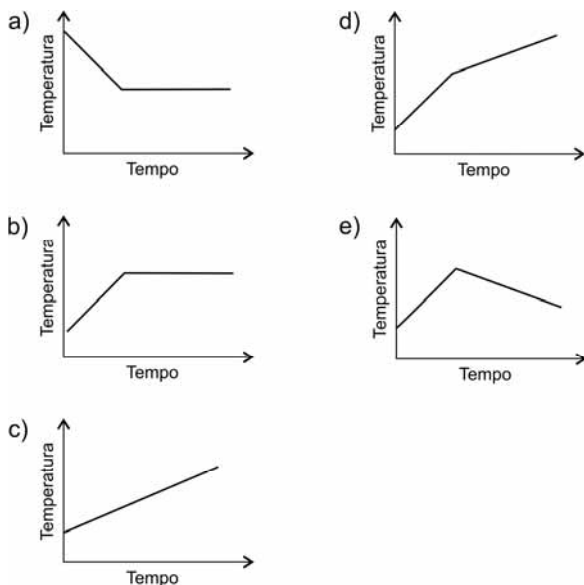
**35** Um refrigerador doméstico tem potência de 180 W. Em um período de 24 horas, o compressor funciona cerca de 10 horas e, com isso, mantém a temperatura adequada no interior do aparelho. Sabendo-se que o funcionamento desse refrigerador representa, em média, 25% do consumo mensal de energia, pode-se estimar o consumo mensal, em kWh, dessa residência, em:

- a) 54
- b) 96
- c) 128
- d) 180
- e) 216



Fonte: F. Caruso & L. Daou. *Tirinhas de Física*, vol.6, 2002. Adaptado.

Supondo que o fogão forneça uma chama, com fluxo de calor constante, e tendo em conta o diálogo da tirinha apresentada, o gráfico que representa a temperatura da água, em função do tempo, durante o processo de aquecimento, desde o início do mesmo até a sua completa evaporação, é



**37** Uma cidade do interior recebeu um carro para ser usado, pelo Corpo de Bombeiros, como viatura de resgate. O comandante solicitou que nele fosse pintada a palavra “BOMBEIROS”, de tal modo que ela pudesse ser observada em sua grafia correta, quando vista por meio do espelho retrovisor de outros carros. No entanto, o pintor contratado cometeu dois enganos ao realizar o serviço, e a palavra pintada na viatura era vista, pelo retrovisor dos carros, grafada da seguinte forma:

**SORIEBMO**

Olhando-se diretamente para o carro dos bombeiros, a palavra acima está grafada como em

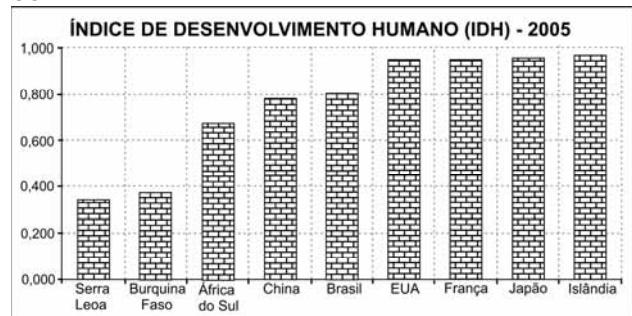
- a) **SORIEBMO**  
 b) **SORIEBMO**  
 c) **SORIEBMO**  
 d) **SORIEBMO**  
 e) **SORIEBMO**

**38** Em face das altas taxas de mortalidade e perdas econômicas registradas mundialmente devido a epidemias, a Organização Mundial da Saúde (OMS), órgão da ONU, estabeleceu, em 1947, uma rede mundial de vigilância do vírus influenza (causador da gripe), que era composta, em setembro de 2009, por 125 laboratórios nacionais e 5 Centros Mundiais de Referência e de Pesquisa.

Com base nos seus conhecimentos e nas informações acima, é correto afirmar que

- a) a OMS tem a função de coordenar ações de monitoramento, controle e pesquisa de doenças e infecções principalmente na Europa, nos EUA e no México.  
 b) a rede de vigilância do vírus influenza não apresenta hoje a mesma importância que tinha no passado, em função da existência, na atualidade, de remédios eficazes.  
 c) a rede de vigilância não tem sido eficaz no desempenho de suas funções, devido ao grande número de laboratórios participantes em vários países.  
 d) o aumento do número de viagens aéreas internacionais nas últimas décadas tem ocasionado uma maior rapidez na disseminação de doenças e infecções.  
 e) no caso da denominada “gripe suína”, a OMS e sua rede de vigilância não tiveram um papel efetivo, ao contrário dos grandes laboratórios farmacêuticos asiáticos.

### 39



Fonte: Relatório do Desenvolvimento Humano 2007-2008. [www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br). Acessado em 30/07/2009.

Um dos critérios utilizados para a classificação dos países, segundo seus níveis de desenvolvimento, é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é calculado numa escala de zero a um, tomando como base as condições de educação, saúde e renda da população.

Com base nas informações acima e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que

- a) o IDH permite uma classificação dos países a partir das dinâmicas sociais das populações, não considerando os seus aspectos econômicos.  
 b) o IDH permite uma classificação dos países baseada em aspectos significativos das condições de vida das populações.  
 c) o Brasil passou a fazer parte do grupo de países de menor desenvolvimento humano, quando atingiu o IDH de 0,800 em 2005.  
 d) um fato comum aos países de alto IDH, apresentados no gráfico, reside nos elevados níveis de atividade industrial, sobretudo no setor de máquinas e equipamentos.  
 e) o IDH do Japão é superior ao do Brasil, pois a matriz energética do país asiático, baseada em fontes renováveis, apresenta menores impactos na saúde de sua população.

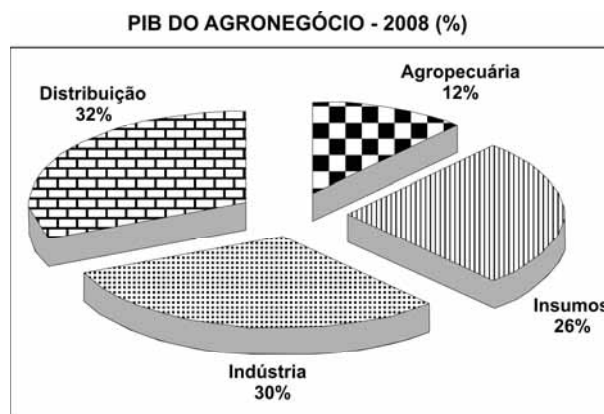
Países	Investimentos (US\$ bilhões)	Empresas (%)	Governo (%)
EUA	369	66	28
Japão	139	77	16
Alemanha	69	68	28
França	43	52	38
Coreia do Sul	36	76	23
Reino Unido	36	45	32
Rússia	25	30	63
Canadá	24	48	33
Brasil	20	47	53
Itália	19	40	48
Espanha	16	47	43
Austrália	15	57	38
México	6	47	45
Argentina	3	29	68
Portugal	3	36	55

Fonte: <http://www.mct.gov.br>. Acessado em julho de 2009. Adaptado.

O desenvolvimento de novos produtos e processos produtivos é um elemento crucial na busca da competitividade das empresas e o desempenho delas é um dado significativo para a economia dos países onde estão instaladas. Na atualidade, cada vez mais esses processos de inovação estão intimamente relacionados com os investimentos efetuados em pesquisa científica e tecnológica.

Considerando os seus conhecimentos e as informações apresentadas acima sobre o desempenho de diferentes países, em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico, pode-se afirmar que

- os governos investem em pesquisa científica e tecnológica, sobretudo com o objetivo de propiciar um ambiente favorável para o desenvolvimento de suas economias.
- a participação menor do governo em relação às empresas reflete uma falta de interesse do setor público em propiciar um ambiente favorável ao desenvolvimento econômico.
- os países em que a participação do governo é mais significativa em relação à pesquisa científica e tecnológica, apresentam as mais altas taxas de inovação e desenvolvimento científico.
- a participação dos governos em relação à pesquisa científica e tecnológica é uma distorção, pois esses investimentos não apresentam resultados significativos no desenvolvimento dos países.
- em grande parte dos países que apresentam os maiores orçamentos em pesquisa científica e tecnológica, a participação do governo é majoritária em relação às empresas.

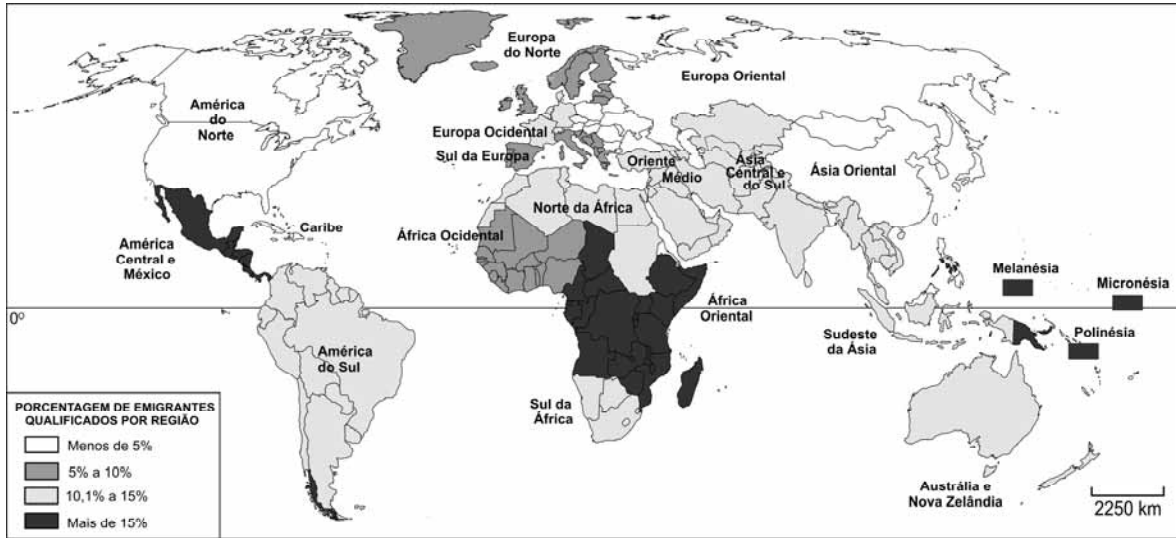


Fonte: CEPEA-USP/CNA, <http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>. Acessado em julho de 2009.

Em relação ao desempenho do agronegócio no Brasil, é correto afirmar que

- as atividades industriais e de distribuição apresentam uma dinâmica independente, não sendo afetadas pelo desempenho do setor agropecuário.
- o processo de distribuição é importante para os custos dos produtos agropecuários, mas é pouco influenciado pela precariedade da infra-estrutura de transportes.
- apesar de ter ampliado a sua participação nos últimos anos, o setor agropecuário é minoritário na estrutura do agronegócio, pois seus produtos apresentam pouco valor agregado.
- entre os insumos incluídos na esfera do agronegócio, pode-se destacar a produção de tratores e colhedadeiras, bem como a denominada agroindústria, que beneficia os produtos agropecuários.
- o excelente desempenho do agronegócio na balança comercial brasileira está relacionado com a crise econômica internacional que eclodiu no final de 2008.

42 O mapa abaixo representa a emigração de pessoas qualificadas profissionalmente, fenômeno conhecido como “fuga de cérebros”.



Fonte: World Migration Report 2008, www.migrationanddevelopment.net. Acessado em julho de 2009.

Em relação a esse fenômeno, é correto afirmar que

- a emigração de profissionais qualificados situa-se, no máximo, em torno de 15%, e isso não apresenta grandes impactos nos países onde há emigração.
- os fatores que levam os profissionais qualificados a emigrarem estão relacionados com as boas condições de trabalho em seus países de origem.
- os fluxos migratórios de profissionais qualificados não são benéficos para os países de destino, pois estes já são bem dotados em relação a esse aspecto.
- os países que apresentam taxas entre 10,1% e 15% de emigração de profissionais qualificados não estão integrados a blocos econômicos.
- os países com menores índices de desenvolvimento são os mais afetados, pois se vêem especialmente privados de seus profissionais mais qualificados.

43 Arthur de Gobineau, no seu **Ensaio sobre as desigualdades das raças humanas**, de 1853, defendia a tese de que a decadência da humanidade era inevitável e a atribuía à degeneração provocada pela mistura entre raças superiores e inferiores. Mais tarde, teorias raciais, como as de Gobineau, associadas à compreensão simplificada e deturpada das teses biológicas de Charles Darwin (1859) sobre a evolução das espécies, ganharam força, em nome do chamado Darwinismo Social, para explicar desigualdades sociais e entre os povos. Assim, o “racismo científico” servia como uma das justificativas, no final do século XIX e início do XX, ao neocolonialismo, ou seja, às conquistas europeias de territórios habitados por raças consideradas inferiores.

A partir do texto, pode-se afirmar que

- a evolução das espécies de Charles Darwin indicava que a desigualdade entre os homens era decorrente de suas raças.
- o neocolonialismo foi a fase de conquistas territoriais que correspondeu às grandes descobertas.
- o Darwinismo Social serviu de base para práticas de conquista territorial e de exclusão social, justificadas pela ciência.
- as conquistas territoriais pelos europeus permitiram aos pobres de diversas sociedades ascenderem economicamente.
- a sobrevivência dos menos capazes era a grande motivação para as conquistas territoriais europeias do final do século XIX.



**44** Quando foi outorgada, em 1937, a Constituição conhecida como *Polaca*, tropas policiais cercaram o Congresso, sem encontrar resistência. Getúlio Vargas, em discurso, justificou o Estado Novo: “(...) mantido pelo poder constituinte da nação, o governo continuou, no período legal, a tarefa de restauração econômica e financeira, e procurou criar atmosfera de serenidade e confiança para atender às justas reivindicações das classes trabalhadoras. Quando os partidos políticos se dissolveram, haviam perdido sua razão de ser. Hoje, o governo não tem mais intermediários entre ele e o povo. Há, sim, o povo, no seu conjunto, e o governante, dirigindo-se a ele, de modo que o povo, se sentindo amparado nas suas aspirações e nas suas conveniências, não tenha necessidade de recorrer a intermediários para chegar ao chefe de Estado”.

Antonio Pedro Tota. **O Estado Novo**, 1991. Adaptado.

Sobre o discurso de Vargas, é **INCORRETO** afirmar que

- a) legitima a soberania do Estado com a personalização do poder: O chefe é a própria Nação.
- b) define a forma autoritária do exercício do poder com a extinção dos partidos políticos.
- c) reforça, com um tom paternalista, a relação direta do povo com o Estado.
- d) acentua a necessidade de paz e harmonia para atender às aspirações dos trabalhadores.
- e) atribui o fechamento do Congresso à auto-extinção dos partidos políticos.

**45** Em março de 1947, Harry Truman, presidente dos Estados Unidos, apresentou as diretrizes da sua política externa, solicitando aprovação de recursos para auxílio econômico e militar para a Grécia e a Turquia, então ameaçadas, segundo ele, por atividades conduzidas pelos comunistas. Em junho de 1947, o Secretário de Estado, George Marshall, apresentou o programa norte-americano de apoio aos países europeus que enfrentavam sérios problemas econômicos, em decorrência da Segunda Guerra Mundial, ofertando cerca de US\$ 13 bilhões para reativação de suas atividades econômicas.

A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que os Estados Unidos, após a Segunda Guerra Mundial,

- a) buscavam fortalecer a economia de alguns países europeus para evitar a expansão do comunismo.
- b) propunham o desarmamento em escala mundial, como única forma de recuperar a economia europeia.
- c) planejavam cobrar pesados impostos dos cidadãos europeus, como compensação à ajuda prestada.
- d) faziam gestões diplomáticas para garantir o entendimento entre todos os países europeus.
- e) mantinham-se isolados dos problemas internos dos países europeus.

**46** O presidente João Goulart, após tentativas fracassadas para realizar reformas por meios democráticos, aliou-se a grupos de esquerda. No comício da Central do Brasil, em 13 de março de 1964, se comprometeu a dar início à reforma agrária – principal tema de discórdias. No entanto, alguns empresários, militares, governadores e parlamentares planejavam o golpe militar, ocorrido em 1º de abril. Não se tratava mais de saber se as reformas seriam ou não implementadas. A questão central era a tomada do poder e a imposição de projetos. Os partidários da direita tentavam impedir as alterações econômicas e sociais, sem respeitar as instituições democráticas, para defender seus interesses e privilégios. Os grupos de esquerda exigiam as reformas, inclusive com o sacrifício da democracia. Entre a radicalização da esquerda e da direita, uma parcela ampla da população brasileira apenas assistia aos conflitos – em silêncio.

Jorge Ferreira. **Sexta feira 13 na Central do Brasil**, 2004. Adaptado.

A partir do texto, pode-se afirmar que, para o autor,

- a) o presidente João Goulart conspirou com políticos moderados para realizar a reforma agrária.
- b) os partidos de esquerda radicalizaram suas ações porque contavam com o apoio ativo de grande parcela da população brasileira.
- c) a posição de alguns governadores e parlamentares foi de indiferença em relação ao comício de 13 de março de 1964.
- d) a radicalização política de 1963 a março de 1964 não teve como protagonistas setores ligados ao meio empresarial.
- e) a democracia não era considerada essencial para a efetivação dos interesses políticos em confronto.



### Poluição no Tietê encolhe 120 km

*Dezesseis anos de obras e R\$ 3 bilhões depois, o mesmo Rio Tietê que ainda agoniza aos olhos dos paulistanos começa a dar sinais de vida a pouco mais de 100 quilômetros da capital. O mais importante manancial do Estado, castigado todos os dias com mais de 690 toneladas de esgoto na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), ressurgiu com espécies de peixes que não eram encontradas havia três décadas em cidades na região de Sorocaba, onde o nível de oxigênio dobrou entre os anos de 1992 e 2008. Nas análises de amostras coletadas no início do ano no bairro Parque das Monções, em Porto Feliz, a 110 km da capital, a entidade SOS Mata Atlântica constatou que o nível de oxigênio dobrou em relação ao início dos anos 90 - passou de 4 para 8 mg por litro.*

**O Estado de S. Paulo**, 24/02/2008.

Em relação às condições do rio Tietê, é correto afirmar que

- os primeiros resultados do processo de despoluição do rio podem ser atestados pela melhoria do nível de oxigênio na água em locais relativamente próximos à RMSP.
- a melhoria da qualidade da água não tem relação com os investimentos efetuados no rio, mas sim com a ampliação de sua vazão, motivada pelo aumento da pluviosidade.
- a presença de peixes não está relacionada com o nível de oxigênio na água, mas sim com a diminuição dos predadores, sobretudo pássaros, alvos de caça ilegal.
- a melhoria do nível de oxigênio na água não pode ser considerada como uma evidência de diminuição da poluição, pois mesmo na RMSP têm sido constatados índices superiores a 8 mg por litro.
- o rio apresenta uma situação mais grave relativa à poluição, sobretudo em sua foz no município de Salesópolis, nas proximidades do rio Paraná.

**48** Em discurso pronunciado em 1933, Salgado Filho, ministro do Trabalho no governo de Getúlio Vargas, afirmou: “O Governo Provisório, governo de fato, governo ditatorial, é, senhores, o governo mais legalista que tem tido o Brasil. A prova está em que tendes uma legislação que vos foi concedida sem nenhuma exigência, imposição ou pressão de qualquer ordem, mas espontaneamente. E isso é exatamente o que constitui o traço predominante que nos coloca, em matéria de legislação social, acima de todos os países. O que se chama de reivindicações trabalhistas não foram jamais obtidas em qualquer país como estão sendo aqui verificadas. No Brasil não há reivindicações nesse assunto. Há concessões. Concessões do governo aos eficientes colaboradores, que são os homens de trabalho, quer braçal, quer intelectual. Já foi dito e pode ser repetido: o Brasil é um exemplo digno entre os mais dignos para ser imitado pelos demais povos.”

**Jornal do Comércio**, Rio de Janeiro, 30/08/1933.

Esse documento é ilustrativo da estratégia usada por Vargas para “apagar” da memória dos trabalhadores as lutas por direitos que vinham desenvolvendo desde o século XIX, ao mesmo tempo em que se colocava como autor e protetor do trabalhismo.

Dentre os elementos dessa construção ideológica, é possível, no discurso, identificar

- uma tendência ao imperialismo, com a pretensão de estender, aos demais países do continente, o modelo de governo aqui estabelecido.
- o reforço à ideia de que os trabalhadores brasileiros têm índole pacífica, avessos a reivindicações e movimentos sociais.
- o propósito de punir os participantes da Revolução Constitucionalista de 1932, que se opuseram ao governo federal.
- os preconceitos em relação às mulheres e crianças, não explicitadas na categoria dos trabalhadores intelectuais.
- a rejeição ao paternalismo, como política de relacionamento entre o Estado e os trabalhadores.

**49** O Ano Internacional da Astronomia, 2009, comemora quatro séculos de observações telescópicas do céu, iniciadas por Galileu Galilei em 1609. Naquela época, as ideias heliocêntricas de Galileu contrariavam as teses da Igreja Católica e, por esse motivo, ele foi condenado pela Inquisição à prisão perpétua domiciliar. No início de 2009 o padre jesuíta George Coyne, matemático e doutor em astronomia, conseguiu um feito memorável para um líder religioso: receber uma condecoração de uma associação científica. Segundo ele, a Igreja vem revendo sua compreensão de ciência e, hoje, pode-se afirmar que não há nada de científico nas escrituras. A ciência também desenvolveu métodos bem sucedidos para explicar o Universo. O padre Coyne considera que controvérsias entre a Igreja e a ciência ainda afloram, quando os cientistas tentam explicar questões de crença usando sua metodologia, e a religião tenta explicar questões da natureza unicamente pela fé.

Folha de São Paulo, 13/06/2009. Adaptado.

Analise as afirmações a seguir:

- I. A Igreja Católica condena todas as teorias que se apoiam em métodos científicos para explicar fenômenos cosmológicos, físicos e biológicos.
- II. A teoria heliocêntrica contrariava os ensinamentos bíblicos, que, na época de Galileu, eram considerados científicos pela Igreja.
- III. A ciência não pode ultrapassar seus limites; deve-se ater a procurar explicações naturais para fenômenos da natureza.

São corretas apenas as afirmações:

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III.

**50** A atual crise econômica mundial indica desaceleração, desemprego e recessão. As comparações com a Grande Depressão de 1929 a 1933 são inevitáveis. Entretanto, é necessário assinalar diferenças significativas, como a intervenção imediata dos governos. As práticas estritamente liberais e a crença na capacidade de mercados eficientes e autorregulados foram abandonadas, com injeção de recursos públicos em instituições financeiras e setores produtivos, diferentemente da crise de 1929. Não havia então uma coordenação internacional: era impossível compatibilizar as ações norte-americanas para superar a crise com as propostas nazistas e mesmo com as nações endividadas, como a França e a Inglaterra. Hoje, existe uma disposição comum entre os EUA, a Europa, o Japão e a China em evitar a propagação da crise.

Frederico Mazzucchelli. **A crise atual em uma perspectiva histórica: 1929 e 2008.** Adaptado. <http://www.tecnologiasa.com.br/2008/10/31>. Acessado em maio de 2009.

A partir do texto, é correto afirmar que

- a) a globalização impede a superação da atual crise financeira mundial, porque as relações econômicas entre os países estão enfraquecidas.
- b) as operações financeiras estatais no mercado têm menos impacto atualmente do que na crise de 1929, pois não há uma coordenação supranacional entre elas.
- c) a crise atual não afetou a produção e o emprego, como ocorreu após 1929, pois se restringiu aos setores ligados às operações bancárias.
- d) as ações dos estados capitalistas, na crise atual, representam uma flexibilização dos princípios do liberalismo econômico de não intervenção nos mercados.
- e) as soluções propostas para a crise atual não são eficazes, pois é impossível compatibilizar interesses de estados capitalistas, entre si e com os da China comunista.

