



## BIOLOGIA, QUÍMICA E GEOGRAFIA

### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno contém **75** questões (**Biologia** – questões 01 a 25; **Química** – questões 26 a 50; e **Geografia** – questões 51 a 75). Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Você dispõe de 4h30min para realizar as provas do dia e preencher a folha de respostas.
- Não será permitida a saída da sala antes de transcorridas 2 horas do início da prova.
- Para cada questão, existe apenas uma alternativa correta.
- Ao transcrever suas respostas para a folha de respostas, faça-o com cuidado, evitando rasuras, pois ela é o documento oficial do Concurso e não será substituída. Preencha completamente as elipses (●) na folha de respostas.
- O caderno de questões deverá ser entregue ao fiscal da sala ao término da prova e lhe será devolvido no dia seguinte ao da realização da prova, à exceção do último dia, quando você poderá levá-lo ao sair.
- A folha de respostas é a prova legal exclusiva de suas respostas. Devolva-a ao fiscal da sala, sob pena de exclusão do Concurso.
- Não é permitida, sob hipótese alguma, a anotação do seu gabarito.
- Ao concluir, levante a mão e aguarde o fiscal. Os dois últimos candidatos deverão se retirar da sala de prova ao mesmo tempo.

Nome do Candidato

Número de Inscrição

**Comissão Permanente de Seleção – COPERSE**

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

---

## BIOLOGIA

**01.** Os quatro tipos de macromoléculas biológicas estão presentes, aproximadamente, nas mesmas proporções, em todos os organismos vivos.

Sobre essas macromoléculas, assinale a alternativa correta.

- (A) As vitaminas são triglicerídeos sintetizados no fígado e podem funcionar como coenzimas.
- (B) Os polissacarídeos, como a frutose e o glicogênio, são respectivamente compostos armazenadores de energia em plantas e animais.
- (C) As proteínas têm, entre as suas funções, o suporte estrutural, a catálise e a defesa dos organismos.
- (D) Os ácidos nucleicos são polímeros de nucleotídeos, caracterizados pela presença de hexoses.
- (E) Os carboidratos, assim como os ácidos nucleicos, podem funcionar como material hereditário.

---

**02.** A teoria da endossimbiose, relacionada à evolução eucariótica, baseia-se em várias evidências.

Com relação a essa teoria, considere as afirmações abaixo.

- I - As membranas duplas das mitocôndrias e dos cloroplastos corroboram a teoria endossimbiótica.
- II - Os procariontes que dão origem às organelas mantêm o seu DNA intacto.
- III - Um procarionte fotossintetizador pequeno, englobado por um procarionte maior, pode contribuir com monossacarídeos e receber proteção.

Quais estão corretas?

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

**03.** No bloco superior abaixo, são citadas duas estruturas celulares; no inferior, características dessas estruturas.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- 1. Lisossomos
- 2. Ribossomos

- ( ) estão presentes em procariontes
- ( ) realizam digestão de nutrientes
- ( ) realizam autofagia
- ( ) constituem subunidades de tamanhos distintos

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

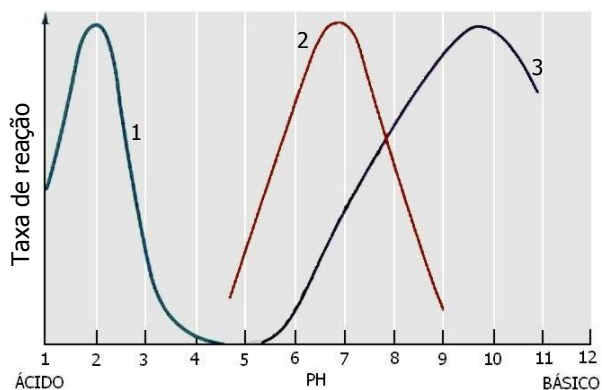
- (A) 1 – 2 – 2 – 1.
- (B) 1 – 1 – 2 – 2.
- (C) 1 – 2 – 2 – 2.
- (D) 2 – 1 – 1 – 1.
- (E) 2 – 1 – 1 – 2.

---

**04.** A rota metabólica da respiração celular responsável pela maior produção de ATP é

- (A) a glicólise, que ocorre no citoplasma.
- (B) a fermentação, que ocorre na membrana externa da mitocôndria.
- (C) a oxidação do piruvato, que ocorre na membrana externa da mitocôndria.
- (D) a cadeia de transporte de elétrons, que ocorre na membrana interna da mitocôndria.
- (E) o ciclo do ácido cítrico, que ocorre na matriz da mitocôndria.

05. O gráfico abaixo apresenta a taxa de reação de três diferentes enzimas em função do pH, em seres humanos.



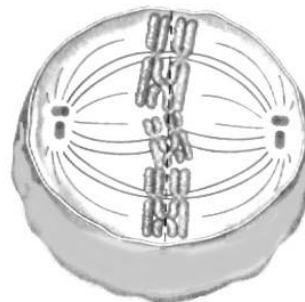
Com base no gráfico, considere as seguintes afirmações.

- I - A enzima 1 pode ser a pepsina, pois sua atividade máxima ocorre em meio ácido.  
II - A enzima 2 pode ser a amilase salivar, pois sua atividade máxima ocorre em um meio próximo ao neutro.  
III- A enzima 3 pode atuar no duodeno, pois sua atividade máxima ocorre em pH básico.

Quais estão corretas?

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

06. Observe o desenho abaixo, que representa uma célula em divisão.



O desenho refere-se a uma célula

- (A) germinativa em metáfase I.  
(B) somática em prófase.  
(C) germinativa em prófase II.  
(D) somática em metáfase.  
(E) germinativa em anáfase II.

07. As glândulas sudoríparas contribuem para a manutenção da temperatura corporal. Essas glândulas são

- (A) pluricelulares, apócrinas e endócrinas.  
(B) pluricelulares, merócrinas e exócrinas.  
(C) pluricelulares, holócrinas e mistas.  
(D) unicelulares, apócrinas e exócrinas.  
(E) unicelulares, merócrinas e mistas.

08. As dores que acompanham a fadiga muscular têm como causa

- (A) a utilização de lipídeos como fonte de energia.  
(B) o acúmulo de oxigênio produzido pela respiração.  
(C) a perda da capacidade de relaxamento do músculo.  
(D) o acúmulo de ácido lático resultante da anaerobiose.  
(E) a utilização do gás carbônico resultante da fermentação.

09. Leia a tira abaixo.



Adaptado de: *Zero Hora*, 01 maio 2013.

Doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são aquelas causadas pela ingestão de comida ou bebida contaminada por agentes biológicos ou químicos.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes às DTAs.

- ( ) A ureia é o principal produto nitrogenado eliminado na excreção das aves.
- ( ) A salmonela é uma bactéria comumente encontrada nas intoxicações causadas por produtos à base de ovos.
- ( ) A intoxicação por estafilococos pode estar relacionada à manutenção de alimentos em temperatura inadequada.
- ( ) A coqueluche pode ser causada pela contaminação fecal de alimentos e apresenta como sintomas a tosse e a sudorese noturna.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

10. Os organismos que se caracterizam simultaneamente por ausência de pigmento fotossintetizante, presença de paredes celulares com quitina e reprodução por esporos são

- (A) as Bactérias.
- (B) os Fungos.
- (C) os Vírus.
- (D) as Pteridófitas.
- (E) os Protozoários.

---

**11.** Considere as seguintes afirmações sobre as relações hídricas e fotossintéticas das plantas.

- I - A água absorvida pelas raízes percorre uma única via, através dos espaços intercelulares.
- II - A abertura dos estômatos permite a saída do vapor de água e a entrada do CO<sub>2</sub> atmosférico por difusão.
- III- Apenas uma fração da água absorvida é retida na planta e utilizada em seu metabolismo.

Quais estão corretas?

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

---

**12.** Leia a tira abaixo, que ilustra as decisões alimentares do Hagar.

Hagar Chris Browne



Adaptado de: *Zero Hora*, 24 ago. 2013.

Assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta sobre os vegetais citados na tira.

- (A) Os dois apresentam amido como substância de reserva.
- (B) O grão de milho é um fruto deiscente.
- (C) Os dois apresentam folhas com nervação paralelinérvea.
- (D) A parte comestível da batata-inglesa é a raiz.
- (E) O milho apresenta crescimento secundário no caule.

---

**13.** As afirmações abaixo referem-se às plantas que se desenvolvem sobre as árvores.

- I - Caracterizam-se pela presença de bulbos, tubérculos e rizomas.
- II - Podem apresentar adaptações morfológicas como os haustórios nas raízes e as escamas nas folhas.
- III- Apresentam sementes ou frutos com ganchos para facilitar a dispersão por mamíferos como capivaras e graxains.

Quais estão corretas?

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

---

**14.** A Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO) lançou, em maio de 2013, um documento intitulado *Insetos Comestíveis: Perspectivas Futuras para a Segurança Alimentar*, no qual afirma que esses animais são uma alternativa à produção convencional de carne.

Sobre esse grupo de animais, é correto afirmar que

- (A) podem apresentar uma modificação morfológica significativa entre um estágio e outro de desenvolvimento.
- (B) são parasitas do homem os que possuem corpo composto por cefalotórax e abdômen.
- (C) se alimentam através de órgãos especializados, denominados de quelíceras.
- (D) são as larvas os principais polinizadores das plantas com flores.
- (E) podem apresentar quatro pares de patas que favorecem o seu deslocamento.

**15.** Em agosto de 2013, foi divulgada a descoberta de um mamífero, o olinguito, que parece uma mistura de gato doméstico e urso de pelúcia, nativo das florestas da Colômbia e do Equador.

**Disponível em:** <<http://exame.abril.com.br/ciencia/noticias/americano-olinguito-e-o-mais-novo-mamifero-descoberto>>. **Acesso em: 20 ago. 2013.**

Sobre esse mamífero, pode-se afirmar que deve necessariamente apresentar

- (A) sistema circulatório duplo.
- (B) glândulas uropigianas.
- (C) pecilotermia.
- (D) glândulas mamárias com origem endodérmica.
- (E) notocorda como principal estrutura de sustentação.

16. O quadro abaixo apresenta, na primeira coluna, tipos de hormônios; na segunda, glândulas que os produzem; e, na terceira, as funções desses hormônios.

Hormônio	Glândula	Função
(I)	Tireoide	Regula o desenvolvimento e o metabolismo geral
Ocitocina	(II)	Estimula a contração da musculatura uterina
Paratormônio	Paratireoides	(III)

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de termos e funções que correspondem, respectivamente, a I, II e III no quadro.

- (A) tiroxina – ovários – estimula o córtex adrenal.
- (B) tireotrófico – neuroipófise – regula a pressão sanguínea.
- (C) tireotrófico – ovários – inibe a produção de insulina.
- (D) tiroxina – neuroipófise – regula a taxa de cálcio.
- (E) tirocalcitonina – adenoipófise – estimula o córtex adrenal.

17. Leia a tira abaixo.

Níquel Náusea Fernando Gonsales

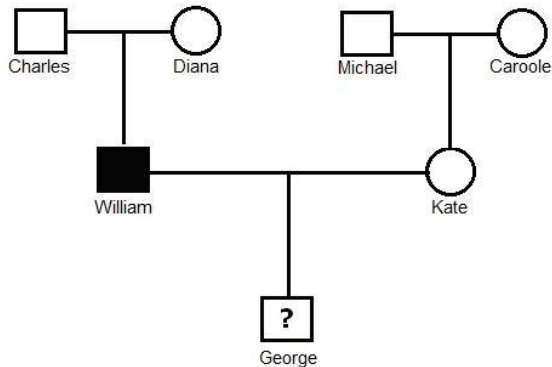


Adaptado de: Zero Hora, 07 set. 2013.

Sobre esses peixes e suas relações com o meio, é correto afirmar que os

- (A) cartilaginosos marinhos apresentam bexiga natatória.
- (B) ósseos de água doce absorvem sais através das brânquias por transporte ativo.
- (C) cartilaginosos ocorrem, na maioria, na água doce.
- (D) ósseos de água doce apresentam uremia fisiológica.
- (E) ósseos marinhos não possuem opérculo protegendo as brânquias.

18. O heredograma abaixo se refere à herança da calvície em alguns membros da família real britânica.



Supondo que, nessa família, a calvície tenha herança autossômica influenciada pelo sexo, ou seja, homens são calvos em homo e heterozigose e mulheres, somente em homozigose, considere as afirmações abaixo, assinalando-as com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) A calvície em questão é ocasionada pelo cromossomo X.
- ( ) Diana transmitiu para William o alelo responsável pela sua calvície.
- ( ) Charles recebeu de seu pai um alelo para calvície.
- ( ) George terá 75% de chance de ser calvo, considerando Kate heterozigota.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

19. Em julho de 2013, pesquisadores da Universidade de Massachusetts publicaram artigo, demonstrando ser possível desligar o cromossomo 21 extra, responsável pela Síndrome de Down. Os autores mimetizaram o processo natural de desligamento cromossômico conhecido para mamíferos.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes a esse processo natural.

- ( ) O desligamento cromossômico ocorre em fêmeas.
- ( ) O cromossomo desligado naturalmente é o X.
- ( ) O corpúsculo de Barr corresponde a um cromossomo específico de fêmeas.
- ( ) O desligamento cromossômico ocorre a partir da puberdade.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

20. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto abaixo.

O ..... consiste na contribuição reprodutiva de um genótipo ou fenótipo para a composição genética de gerações subsequentes, com relação à contribuição de outros genótipos ou fenótipos.

- (A) valor adaptativo
- (B) efeito do fundador
- (C) tamanho populacional
- (D) pool genético
- (E) gargalo de garrafa



**21.** Considere as afirmações abaixo sobre o surgimento de novas espécies.

- I - O processo pode ocorrer pela modificação gradual de uma população ao longo do tempo, em resposta a alterações ambientais.
- II - O processo pode ocorrer por meio do isolamento geográfico de subpopulações de uma espécie seguida de diferenciação genética e isolamento reprodutivo.
- III- O processo pode ocorrer pela poliploidia através do cruzamento de indivíduos tetraploides com diploides, originando triploides que são férteis.

Quais estão corretas?

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

**22.** Considere as afirmações abaixo sobre a introdução de espécies exóticas em um ecossistema, como a dos javalis na região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.

- I - A disseminação dos javalis causa problemas pela escassez de predadores naturais que controlem a população desses animais.
- II - A degradação dos ambientes naturais favorece as espécies exóticas a ocupar ambientes anteriormente usados pelas espécies nativas.
- III- As espécies exóticas invasoras são consideradas uma das causas da perda de biodiversidade.

Quais estão corretas?

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

**23.** Em 2013, a Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente (Fepam) proibiu a atividade de mineração de areia no Rio Jacuí. Posteriormente, liberou a extração somente a uma distância mínima de 60 metros das margens do rio, e o limite de 10 metros de profundidade.

**Disponível em:** <<http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/noticia/2013/07/com-acordo-extracao-de-areia-no-rio-jacui-voltara-ao-normal-em-ate-30-dias-4199130.html>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

Sobre os efeitos que a extração de areia em grandes proporções nos rios pode provocar, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) Diminuição de áreas de praias ao longo das margens.
- ( ) Aumento da diversidade e da biomassa da ictiofauna bentônica.
- ( ) Diminuição do número de espécies da vegetação ribeirinha.
- ( ) Aumento dos processos erosivos nas margens.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

---

**24.** Considere as seguintes afirmações sobre conceitos utilizados em ecologia.

- I - Nicho ecológico é a posição biológica ou funcional que um ecossistema ocupa em um determinado meio.
- II - A zona de transição que faz limite entre dois biótopos recebe o nome de nível trófico.
- III- O estudo do comportamento animal em uma perspectiva evolutiva denomina-se Etologia.

Quais estão corretas?

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

---

**25.** Em relação aos ciclos biogeoquímicos, é correto afirmar que

- (A) a principal reserva de nitrogênio encontra-se na água doce.
- (B) a precipitação da água impede a transferência de elementos químicos dos ambientes terrestres para a água doce e para os oceanos.
- (C) as erupções vulcânicas representam a principal fonte de iodo, cobalto e selênio.
- (D) as concentrações elevadas de fósforo no solo de plantações levam a uma diminuição de fósforo em rios e lagos.
- (E) a queima de vegetais e de combustíveis fósseis é a principal responsável pela liberação de CO<sub>2</sub> na atmosfera, no Brasil.

# QUÍMICA

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

1																		18																	
1 H 1,01																	2 He 4,0																		
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2																		
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9																		
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8																		
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,8	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,7	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3																		
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204,3	82 Pb 207,2	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)																		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (270)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Cn (285)		114 Fl (289)		116 Lv (293)																				



### Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Massa Atômica	139	140	141	144,2	(145)	150,3	152	157,2	159	162,5	165	167,2	169	173	175

### Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232,0	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)

### Informações para a resolução de questões

- Algumas cadeias carbônicas nas questões de química orgânica foram desenhadas na sua forma simplificada apenas pelas ligações entre seus carbonos. Alguns átomos ficam, assim, subentendidos.
- As ligações com as representações  e  indicam, respectivamente, ligações que se aproximam do observador e ligações que se afastam do observador.

**26.** Um tanque de flutuação contém uma solução aquosa, com elevada concentração de sais, que imita as condições do Mar Morto, ideais para que uma pessoa flutue. Em um tanque desse tipo, foi realizado um experimento para verificar a flutuação de certos materiais, cujos dados obtidos são apresentados no quadro abaixo.

Material	Flutuação	Massa	Volume
Bloco de chumbo	não	$m_1$	$V_1$
Bloco de borracha	sim	$m_2$	$V_2$
Bloco de ferro	não	$m_3$	$V_3$

Considere as seguintes afirmações com base nos dados do quadro acima.

- I - Se  $m_1 = m_2$  então  $V_2 > V_1$   
 II - Se  $V_2 = V_3$  então  $m_2 > m_3$   
 III- Se  $m_2 > m_1$  então  $V_1 = V_2$

Quais estão corretas?

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

**27.** *Glow sticks* são tubos plásticos luminosos, utilizados como pulseiras em festas e que exemplificam o fenômeno da quimioluminescência. Eles contêm uma mistura que inclui difenil-oxalato e um corante. Dentro do tubo, encontra-se um tubo de vidro menor que contém peróxido de hidrogênio. Quando o tubo exterior é dobrado, o tubo interior quebra-se e libera o peróxido de hidrogênio. Este reage com o difenil-oxalato, formando fenol e um peróxido cíclico, o qual reage com o corante e forma dióxido de carbono. No decorrer do processo, elétrons das moléculas do corante são promovidos a estados eletrônicos excitados.

A produção de luz nessa reação quimioluminescente ocorre devido

- (A) à emissão do  $\text{CO}_2$ .  
 (B) à oxidação do peróxido de hidrogênio.  
 (C) à adição desses elétrons excitados aos átomos de oxigênio do peróxido.  
 (D) ao retorno dos elétrons excitados para um nível inferior de energia onde a estabilidade é maior.  
 (E) à liberação das moléculas do corante para o interior do tubo.

**28.** A usina nuclear de Fukushima continua apresentando problemas de vazamento de materiais radioativos. Estima-se que grandes quantidades de césio e estrôncio radioativo teriam chegado ao Oceano Pacífico, através da água subterrânea acumulada no subsolo da usina. Os isótopos radioativos mais significativos nesses vazamentos seriam césio-134, césio-137 e estrôncio-90.

Sobre os átomos de césio e estrôncio, considere as afirmações abaixo.

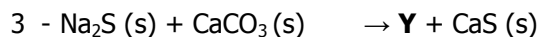
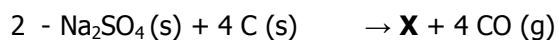
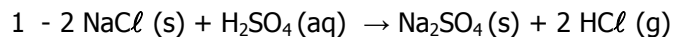
- I - Césio é o mais eletropositivo e o de menor potencial de ionização entre todos os elementos químicos, à exceção do frâncio que tecnicamente tem sua abundância considerada como zero em termos práticos.  
 II - O isótopo radioativo estrôncio-90 representa um sério risco, tendo em vista que pode substituir com facilidade o cálcio dos ossos, pois ambos formam cátions com carga  $2+$  e apresentam raios iônicos com valores relativamente próximos.  
 III- Os átomos dos isótopos de césio-134, de césio-137 e de estrôncio-90 emitem radiações altamente ionizantes devido à grande eletronegatividade desses isótopos.

Quais estão corretas?

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

---

29. O governo francês estabeleceu, no século XVIII, um prêmio para quem criasse um processo simples de transformação de sal comum em carbonato de sódio (barrilha). Assim, Nicolas Leblanc desenvolveu um processo que pode ser representado pela sequência de reações abaixo, já balanceadas.



Nessa sequência de reações, os produtos **X** e **Y** são, respectivamente,

- (A)  $\text{Na}_2\text{S}$  e  $\text{Na}_2\text{O}$ .
- (B)  $\text{Na}_2\text{S}$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- (C)  $\text{NaS}_2$  e  $\text{NaCO}_3$ .
- (D)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  e  $\text{NaCO}_3$ .
- (E)  $\text{NaS}_2$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

---

30. A tabela a seguir contém alguns dados sobre as substâncias ácido acetilsalicílico, paracetamol e dipirona sódica, utilizadas como fármacos analgésicos.

Substância	Ácido acetilsalicílico	Paracetamol	Dipirona sódica
Fórmula	$\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$	$\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$	$\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_3\text{SNa}$
Massa Molar ( $\text{g mol}^{-1}$ )	180	151	333

Levando em conta três amostras que contêm, cada uma, 10 g de uma dessas substâncias puras, considere as afirmações, abaixo, sobre elas.

- I - A amostra de paracetamol apresentará o maior número de mols de substância.
- II - A amostra de dipirona apresentará a maior massa de oxigênio.
- III- As amostras de ácido acetilsalicílico e de dipirona apresentarão o mesmo número de mols de átomos de oxigênio.

Quais estão corretas?

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

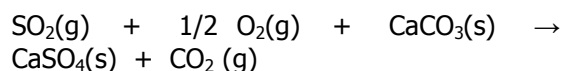
31. Cinco substâncias foram analisadas, e os resultados são mostrados no quadro abaixo.

Assinale a alternativa que apresenta uma correta correspondência entre a substância analisada e as propriedades determinadas.

	<b>Substância</b>	<b>Solubilidade em H<sub>2</sub>O</b>	<b>Solubilidade em gasolina</b>	<b>Condutividade elétrica</b>
(A)	<b>hexano</b>	solúvel	insolúvel	baixa
(B)	<b>nitrito de potássio</b>	insolúvel	insolúvel	alta quando dissolvida em água
(C)	<b>alumínio metálico</b>	insolúvel	solúvel	alta
(D)	<b>etanol</b>	solúvel	insolúvel	alta quando dissolvida em água
(E)	<b>tetracloreto de carbono</b>	insolúvel	solúvel	não conduz

32. O dióxido de enxofre lançado na atmosfera pode provocar sérios prejuízos ambientais. Para minimizar esses efeitos, pode-se realizar o tratamento das emissões de chaminés que liberam SO<sub>2</sub> com uma pasta úmida de calcário, em presença de um oxidante.

Essa pasta de calcário, em contato com o SO<sub>2</sub>, produz a reação abaixo já ajustada.



Considere que a chaminé de uma determinada indústria emite 160 kg de SO<sub>2</sub> ao dia. Qual a massa diária de carbonato de cálcio necessária para consumir essa quantidade de SO<sub>2</sub>?

- (A) 40 kg.
- (B) 50 kg.
- (C) 100 kg.
- (D) 150 kg.
- (E) 250 kg.

33. A pirita, de fórmula FeS<sub>2</sub>, foi uma das primeiras estruturas cristalinas resolvidas por métodos de difração de raios X, e os cristais cúbicos simples mostram claramente a ligação enxofre-enxofre [S-S], com carga total 2-, dentro das unidades. Assim, FeS<sub>2</sub> poderia ser chamado de persulfeto de ferro, ao invés de dissulfeto de ferro como é usualmente denominado.

O nome persulfeto de ferro seria adequado, pois

- (A) o estado de oxidação do enxofre nesse composto é -1, semelhante ao oxigênio nos peróxidos.
- (B) o estado de oxidação do ferro nesse composto é +4, e é o estado mais oxidado possível do ferro.
- (C) o estado de oxidação do ferro nesse composto é +1, e este é o estado menos oxidado do ferro.
- (D) o enxofre nesse composto tem estado de oxidação -4, semelhante ao enxofre no ácido persulfúrico que é fortemente oxidante.
- (E) esse composto tem estado total de oxidação diferente de zero, podendo ser considerado como um íon positivo complexo.

**34.** Soluções formadas por constituintes líquidos costumam ter sua concentração expressa em porcentagem de volume. Em soluções alcoólicas, essa porcentagem é indicada em °GL (graus Gay-Lussac). No rótulo de um vinho produzido na serra gaúcha, lê-se que o teor de álcool (etanol) é de 13 °GL.

Isso significa que,

- (A) em 130 mL desse vinho, existem 100 mL de etanol.
- (B) em 870 mL desse vinho, existem 100 mL de etanol.
- (C) em 870 mL desse vinho, existem 130 mL de etanol.
- (D) em 1000 mL desse vinho, existem 130 mL de etanol.
- (E) em 1000 mL desse vinho, existem 870 mL de etanol.

**35.** Os xampus têm usualmente, como base de sua formulação, um tensoativo aniônico, como o laurilsulfato de sódio  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_2\text{O}^-\text{Na}^+]$ . Cloreto de sódio é adicionado na faixa de 0,2 a 0,6% para aumentar a viscosidade dos xampus. Nos últimos anos, têm aparecido no mercado muitos xampus com a denominação *sem sal\**. O asterisco indica que não foi adicionado cloreto de sódio. Nesses casos, normalmente pode ser usado o cloreto de potássio como agente espessante.

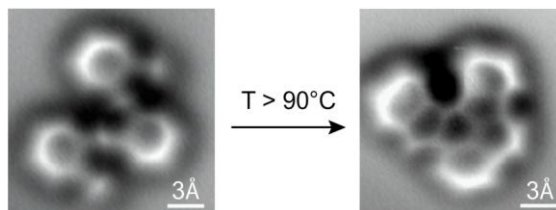
Considere as afirmações abaixo, sobre a situação descrita.

- I - Se um xampu contém laurilsulfato de sódio, então necessariamente ele contém um sal na sua composição.
- II - Se um xampu contém laurilsulfato de sódio e cloreto de potássio na sua formulação, então, apesar de não ter sido adicionado cloreto de sódio, o produto final contém ânions cloreto e cátions sódio.
- III - A semelhança entre o laurilsulfato de sódio e o cloreto de sódio é que ambos apresentam o mesmo ânion.

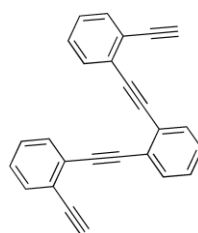
Quais estão corretas?

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

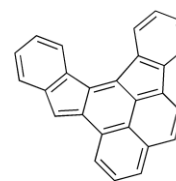
**36.** Em 2013, cientistas conseguiram pela primeira vez "fotografar" uma reação de rearranjo de uma molécula orgânica em resolução atômica ( $3\text{Å} = 3 \times 10^{-10} \text{ m}$ ), usando microscopia de força atômica. A imagem obtida é mostrada abaixo. A representação das estruturas do reagente e do produto, como se costuma encontrar em livros de química, também está mostrada abaixo, e a semelhança entre ambas é marcante.



Disponível em: <<http://www.cchem.berkeley.edu/frfgrp/index.html>>. Acesso em: 3 set. 2013.



Reagente ( $\text{C}_{26}\text{H}_{14}$ )



Produto ( $\text{C}_{26}\text{H}_{14}$ )

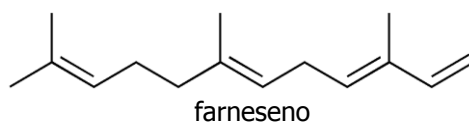
Considere as seguintes afirmações a respeito desses compostos.

- I - Ambos são hidrocarbonetos aromáticos.
- II - Ambos têm na sua estrutura a presença de carbonos com geometria trigonal plana.
- III - Reagentes e produtos são compostos isômeros.

Quais estão corretas?

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

37. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* é responsável por transformar o caldo de cana em etanol. Modificações genéticas permitem que esse micro-organismo secrete uma substância chamada farneseno, em vez de etanol. O processo produz, então, um combustível derivado da cana-de-açúcar, com todas as propriedades essenciais do diesel de petróleo, com as vantagens de ser renovável e não conter enxofre.



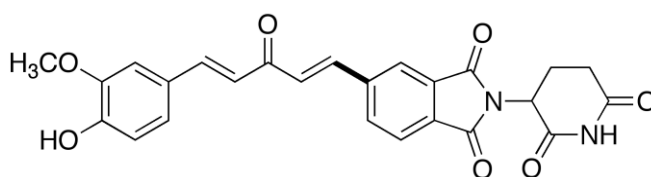
Considere as seguintes afirmações a respeito do farneseno.

- I - A fórmula molecular do farneseno é  $C_{16}H_{24}$ .  
II - O farneseno é um hidrocarboneto acíclico insaturado.  
III- O farneseno apresenta apenas um único carbono secundário.

Quais estão corretas?

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

38. Recentemente, cientistas sintetizaram um híbrido curcumin-talidomida. A estrutura desse híbrido está mostrada abaixo, em que a parte à esquerda da ligação em negrito vem do curcumin, e a parte à direita vem da talidomida. Essa combinação permitiu obter um composto muito mais eficaz contra células cancerosas que o curcumin ou a talidomida sozinhos, ou que uma mistura dos dois.



híbrido curcumin-talidomida

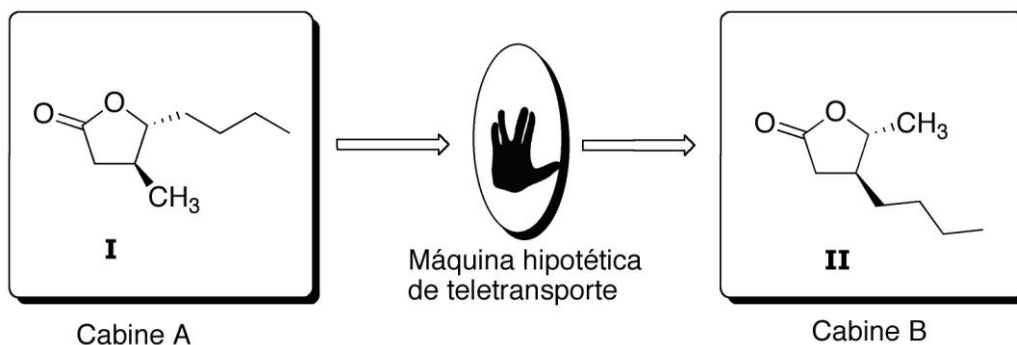
As funções orgânicas presentes na estrutura desse híbrido são

- (A) hidroxila fenólica, éter e cetona.  
(B) amina, éster e hidroxila fenólica.  
(C) amida, éster e cetona.  
(D) amida, hidroxila fenólica e éster.  
(E) ácido carboxílico, amina e cetona.



39. Em um cenário de ficção científica, um cientista chamado Dr S. Cooper constrói uma máquina de teletransporte, na qual todas as ligações químicas dos compostos presentes na cabine A são quebradas, e os átomos são transportados para a cabine B, na qual as ligações são refeitas. Para o teste de teletransporte, foi escolhido o composto uísque lactona (**I**), presente no carvalho e um dos responsáveis pelo sabor do uísque.

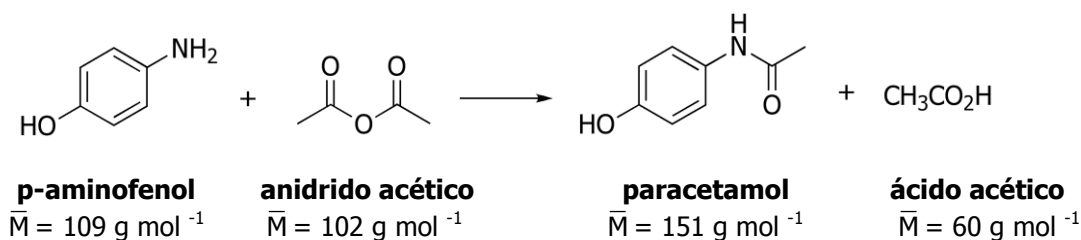
A figura abaixo mostra um teste hipotético, em que, colocando o composto **I** na cabine A, após o teletransporte, foi observado o composto **II** na cabine B.



Assinale a alternativa correta sobre esse experimento.

- (A) O experimento foi um sucesso, pois o composto **II** é exatamente a mesma molécula que o composto **I**.  
 (B) O experimento foi um sucesso, pois, embora os compostos **I** e **II** sejam enantiômeros, eles apresentam propriedades físicas e químicas iguais.  
 (C) O experimento não foi um sucesso total, pois os compostos **I** e **II** têm propriedades diferentes, sendo isômeros de função.  
 (D) O experimento não foi um sucesso total, pois os compostos **I** e **II** têm propriedades diferentes, sendo isômeros geométricos (trans e cis).  
 (E) O experimento não foi um sucesso total, pois os compostos **I** e **II** têm propriedades diferentes, sendo isômeros de posição.

40. Observe a reação abaixo que ilustra a síntese do paracetamol.



Foi realizada uma síntese de paracetamol usando 218 g de p-aminofenol e 102 g de anidrido acético. Considerando que, para cada comprimido, são necessários 500 mg de paracetamol, qual a quantidade máxima de comprimidos que pode ser obtida?

- (A) 204.  
 (B) 218.  
 (C) 302.  
 (D) 422.  
 (E) 640.

41. O ácido lactobiônico é usado na conservação de órgãos de doadores. A sua síntese é feita a partir da lactose, na qual um grupo aldeído é convertido em grupo ácido carboxílico.

A reação em que um ácido carboxílico é formado a partir de um aldeído é uma reação de

- (A) desidratação.
- (B) hidrogenação.
- (C) oxidação.
- (D) descarboxilação.
- (E) substituição.

42. Um estudante analisou três soluções aquosas de cloreto de sódio, adicionando 0,5 g deste mesmo sal em cada uma delas. Após deixar as soluções em repouso em recipientes fechados, ele observou a eventual presença de precipitado e filtrou as soluções, obtendo as massas de precipitado mostradas no quadro abaixo.

Solução	Precipitado
1	Nenhum
2	0,5 g
3	0,8 g

O estudante concluiu que as soluções originais 1, 2 e 3 eram, respectivamente,

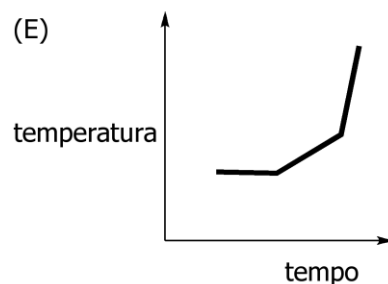
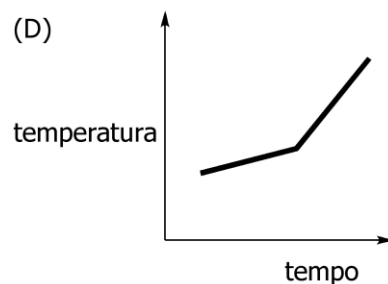
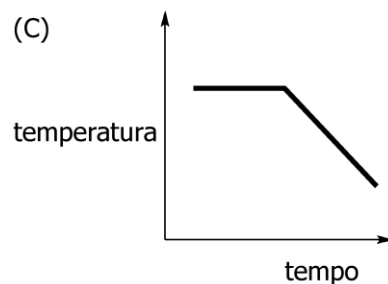
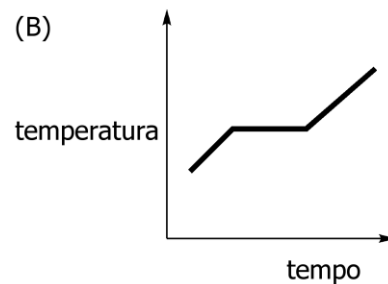
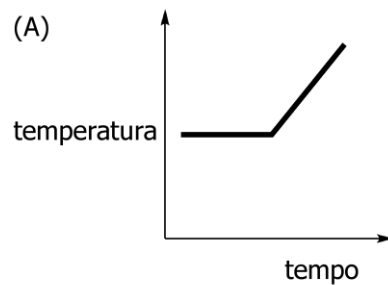
- (A) não saturada, não saturada e saturada.
- (B) não saturada, saturada e supersaturada.
- (C) saturada, não saturada e saturada.
- (D) saturada, saturada e supersaturada.
- (E) supersaturada, supersaturada e saturada.

43. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Uma solução injetável foi preparada de modo inadequado, pois, ao entrar na corrente sanguínea, promoveu o inchamento e a ruptura dos glóbulos vermelhos. A solução é portanto ..... em relação ao soro sanguíneo, e a concentração de soluto é ..... àquela que deveria ter sido preparada.

- (A) hipotônica – superior
- (B) hipotônica – inferior
- (C) isotônica – superior
- (D) hipertônica – superior
- (E) hipertônica – inferior

44. Um sistema constituído de gelo e água, em repouso a 0 °C, é aquecido gradualmente até que se obtenha apenas água líquida, na temperatura ambiente. Qual dos gráficos a seguir melhor representa a curva da temperatura em função do tempo?



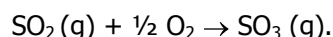
**45.** O tempo de meia-vida é definido como o tempo necessário para que a concentração inicial de reagente seja reduzida à metade. Uma reação química do tipo  $A \rightarrow B$  tem a concentração do reagente A e a velocidade instantânea de decomposição monitoradas ao longo do tempo, resultando na tabela abaixo.

t (min)	[A] (mol L <sup>-1</sup> )	v (mol L <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> )
0	1,20	0,0832
5	0,85	0,0590
10	0,60	0,0416
15	0,42	0,0294
20	0,30	0,0208

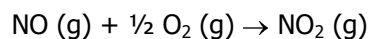
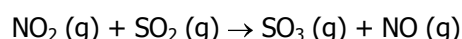
A ordem dessa reação e o tempo de meia-vida do reagente A são, respectivamente,

- (A) ordem zero, 5 minutos.
- (B) primeira ordem, 5 minutos.
- (C) primeira ordem, 10 minutos.
- (D) segunda ordem, 5 minutos.
- (E) segunda ordem, 10 minutos.

**46.** A reação global de oxidação do SO<sub>2</sub> é representada por



Na presença de NO<sub>2</sub>, essa reação é processada em duas etapas que ocorrem no mesmo recipiente, conforme representado abaixo.

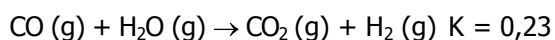


Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

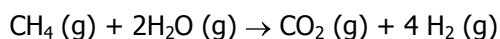
Em relação à reação global, o NO<sub>2</sub> é um ..... e sua concentração ..... com o tempo.

- (A) reagente – diminui
- (B) reagente – não se altera
- (C) catalisador – diminui
- (D) catalisador – não se altera
- (E) produto – aumenta

**47.** Abaixo estão mostradas duas reações em fase gasosa, com suas respectivas constantes de equilíbrio.



Pode-se concluir que, nessas mesmas condições, a constante de equilíbrio para a reação



é de

- (A) 0,030.
- (B) 0,046.
- (C) 0,230.
- (D) 0,430.
- (E) 1,150.

**48.** Uma solução diluída de HCl, utilizada para limpeza, apresenta pH igual a 3,0.

Quais são as concentrações de OH<sup>-</sup> e Cl<sup>-</sup>, em mol L<sup>-1</sup>, respectivamente, nessa solução?

- (A)  $11,0 \times 10^{-7}$  e  $3,0 \times 10^{-7}$
- (B)  $1,0 \times 10^{-7}$  e  $1,0 \times 10^{-3}$
- (C)  $1,0 \times 10^{-11}$  e  $1,0 \times 10^{-3}$
- (D)  $11,0 \times 10^{-12}$  e  $1,0 \times 10^{-3}$
- (E)  $1,0 \times 10^{-7}$  e  $3,0 \times 10^{-1}$

49. Células eletroquímicas podem ser construídas com uma ampla gama de materiais, até mesmo metais nobres como prata e ouro.

Observe, abaixo, as semirreações de redução.



Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as seguintes afirmações a respeito de uma célula eletroquímica, constituída de ouro e prata.

- ( ) Um dos eletrodos poderia ser construído com ouro em água pura; e o outro, prata em água pura.
- ( ) Uma pilha construída com placas metálicas de ouro e prata, em contato com os respectivos sais, teria força eletromotriz padrão de 0,70 V.
- ( ) Essa célula eletroquímica produz aumento da massa do ouro metálico.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

50. Para a análise da qualidade do leite são monitorados vários parâmetros físico-químicos. As avaliações de propriedades como, por exemplo, densidade, crioscopia e teor de proteína, o qual é calculado pelo teor médio de nitrogênio, são utilizadas para detectar possíveis adulterações.

Considere as afirmações abaixo, sobre os possíveis métodos de adulteração do leite.

- I - A adição de água ao leite é facilmente detectável, pois diminui a densidade e aumenta a temperatura de congelamento.
- II - A adição de ureia pode compensar a diminuição de densidade e a diminuição de teor médio de nitrogênio, causadas pela adição de água.
- III- A adição de sacarose pode compensar a diminuição de densidade e a diminuição de teor médio de nitrogênio, causadas pela adição de água, sem o efeito tóxico apresentado pela ureia.

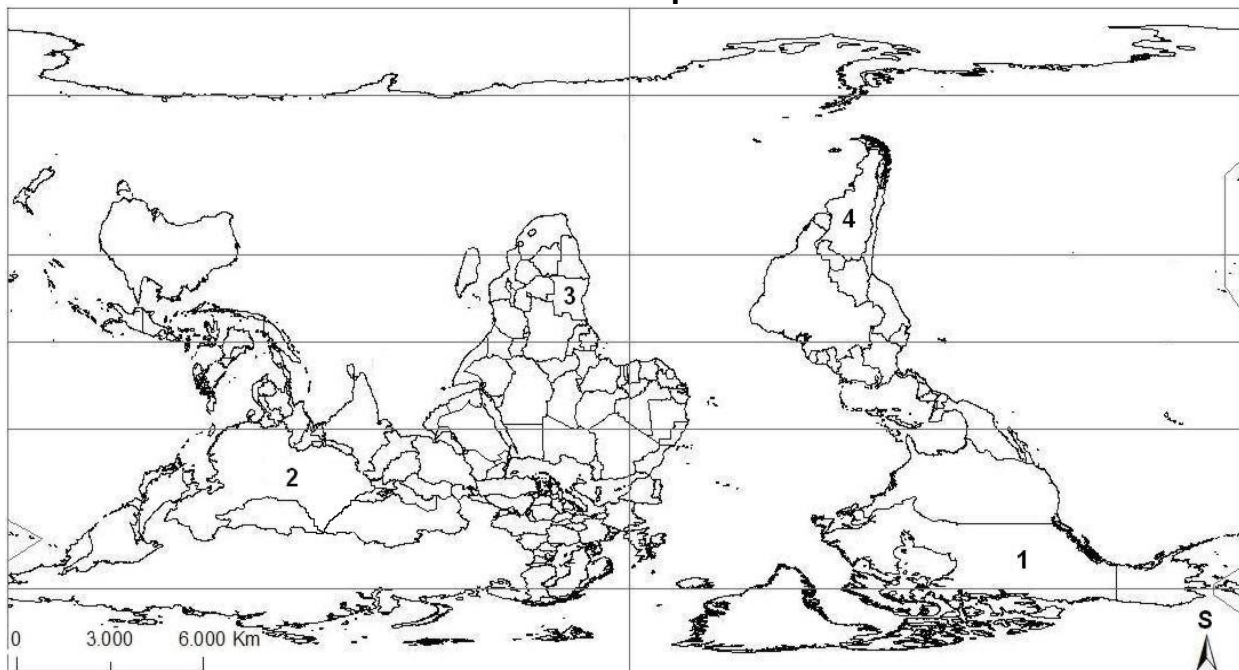
Quais estão corretas?

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

## GEOGRAFIA

**Instrução:** As questões 51 e 52 estão relacionadas ao mapa abaixo.

**Mundo político**



Fonte: Adaptado de: <<http://www.mapasparacolorir.com.br/mapa-mundi.php>>. Acesso em: 5 set. 2013.

**51.** De acordo com o mapa, assinale a alternativa correta sobre a posição e a orientação geográfica dos países.

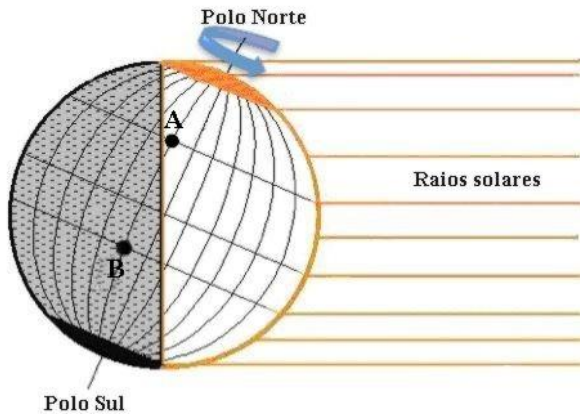
- (A) Os Estados Unidos localizam-se a sudeste da África do Sul.
- (B) A Argentina está localizada a leste do Chile e também a sudoeste da Espanha.
- (C) A Rússia situa-se a nordeste do Brasil e ao sul da Austrália.
- (D) O Uruguai está a noroeste da Índia que, por sua vez, está a nordeste da França.
- (E) O Canadá situa-se a norte dos Estados Unidos e a leste da Inglaterra.

**52.** Assinale com **V** (verdadeiro) ou com **F** (falso) as seguintes afirmações sobre a posição geográfica das cidades 1, 2, 3 e 4.

- ( ) A cidade 4, localizada no hemisfério oriental, está em latitude maior que a cidade 3.
- ( ) A cidade 2 está em maior latitude e longitude que a cidade 3.
- ( ) A cidade 1 localiza-se no hemisfério ocidental em alta latitude.
- ( ) A cidade 3 está no hemisfério oeste e latitude maior do que a cidade 1.

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

53. Observe as cidades A e B e suas posições geográficas em relação ao círculo de iluminação solar, a partir da dinâmica do movimento de rotação da Terra.



Fonte: Adaptado de: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/producao/sbpc93/>>. Acesso em: 17 de set. 2013.

Considere as seguintes afirmações sobre as cidades.

- I - Os moradores da cidade B terão uma longa noite pela frente.  
II - Um morador da cidade A, ao amanhecer, prepara-se para as atividades do dia.  
III - Os moradores da cidade A têm os seus relógios adiantados em relação aos moradores da cidade B.

Quais estão corretas?

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

54. No hemisfério sul, nos dias em que ocorrem o equinócio e o solstício de verão, respectivamente, o sol está perpendicular às cidades brasileiras de

- (A) Macapá e São Paulo.  
(B) Manaus e Rio de Janeiro.  
(C) Teresina e Curitiba.  
(D) Fortaleza e Belo Horizonte.  
(E) São Luís e Florianópolis.

55. Leia o texto abaixo.

Depois de umas enormes formações rochosas, que aqui pareciam torres, nada mais se viu senão areia e areia. Muito vento, do nordeste. [...]

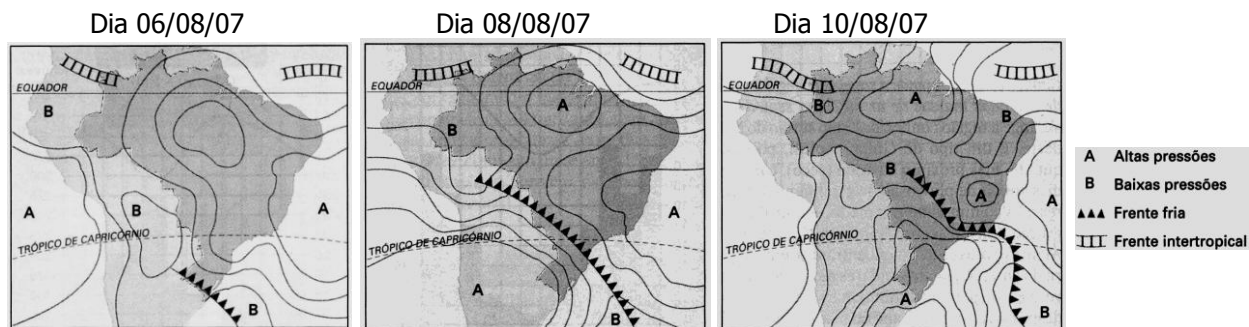
Sentado à mesa em que escrevo, estou vendo o forte do Rio Grande, precário daqui, parece muito frágil. Nenhuma pedra, só uma elevação coberta aqui e ali com capim. [...] A paisagem é insípida, batida pelo vento. Vento que levanta a areia e cobre a praia de uma tênue camada branca.

**ASSIS BRASIL, Luiz Antônio de. *Um quarto de légua em quadro*. Porto Alegre: Editora Movimento, 1976. p. 57 e 59.**

O que é descrito no texto, de forma literária?

- (A) A Planície Costeira e a atuação da Massa Polar Atlântica.  
(B) A Depressão Central e a atuação da Massa Tropical Atlântica.  
(C) O Escudo Sul-riograndense e a atuação da Massa Tropical Atlântica.  
(D) A Planície Costeira e a atuação da Massa Tropical Atlântica.  
(E) O Planalto e a atuação da Massa Polar Atlântica.

56. Observe a sequência de mapas, elaborados a partir de imagens de satélite, que mostram o deslocamento de uma frente fria sobre o Brasil, entre os dias 06 e 10 de agosto de 2007.

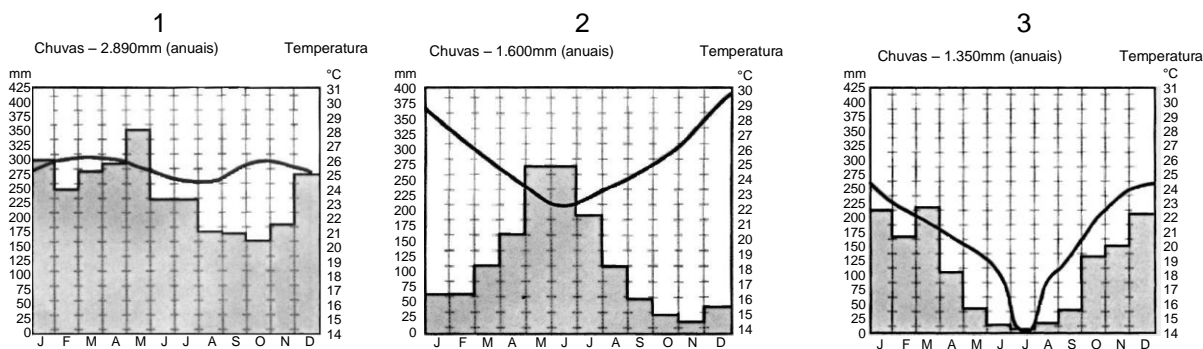


Fonte: *O Estado de São Paulo*, 07, 09 e 11 ago. 2007.

Assinale a alternativa que melhor caracteriza a condição de tempo atmosférico na sequência dos dias.

- (A) Em 10/08/07, o tempo atmosférico sobre o Rio Grande do Sul está estável, porém as temperaturas estão mais baixas que em 06/08/07.
- (B) Em 06/08/07, as temperaturas caem bruscamente e uma intensa tempestade atinge a Região Sul.
- (C) Em 08/08/07, após a passagem da frente fria, as temperaturas voltam a subir, mas a nebulosidade sobre o Sul do Brasil é intensa.
- (D) Em 10/08/07, a nebulosidade dissipa-se no Rio Grande do Sul, pois a frente fria migrou para o sul do oceano Atlântico.
- (E) Em 08/08/07, a frente fria já passou pela Região Sul, deixando um rastro de nuvens, característico do tempo atmosférico pós-frente fria.

57. Analise os climogramas abaixo, no hemisfério sul.



Comparando esses climogramas, é possível afirmar que

- (A) o 1 apresenta as variações mais significativas de pluviosidade e temperatura, indicando um clima equatorial úmido.
- (B) o 2 apresenta uma relação direta entre pluviosidade e temperatura, indicando um clima com verões quentes e úmidos.
- (C) o 3 apresenta uma relação inversa entre pluviosidade e temperatura, indicando um clima com invernos úmidos.
- (D) o 1 e o 2 apresentam condições de considerável pluviosidade nos meses de temperaturas mais altas.
- (E) o 2 e o 3 indicam variações significativas de pluviosidade e temperatura, com estações definidas para ambos.

58. Observe abaixo a figura do continente africano com os países identificados pelos números de 1 a 5.

**África - países**



Fonte: <<http://www.gangamacota.blogspot.com.br/2012/03/africa-mapa-sem-escala-para-colorir.html>>. Acesso em: 23 set. 2013.

No bloco superior abaixo, estão listados países do continente africano; no inferior, a paisagem desses países.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- (1) Namíbia
  - (2) Egito
  - (3) Congo
  - (4) Uganda
  - (5) Zâmbia
- ( ) A alta nebulosidade que se desenvolve sobre este país, em virtude da insolação intensa, propicia o desenvolvimento de uma floresta tropical bastante biodiversa.
- ( ) As águas frias do oceano, neste país, dificultam a formação de nuvens, criando condições para o surgimento de um deserto litorâneo.
- ( ) Este país, famoso pela paisagem desértica, tem 95% de seu território coberto por areias, em que a amplitude térmica é grande, oscilando entre 50 °C durante o dia e -5 °C à noite.
- ( ) O clima, neste país, é amenizado pela altitude e alterna estação chuvosa e seca. Tal característica justifica a cobertura de savanas sobre a maior parte do território, que abriga grande variedade de animais.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 3 – 2 – 5 – 1.
- (B) 4 – 5 – 3 – 1.
- (C) 3 – 1 – 2 – 5.
- (D) 5 – 1 – 2 – 3.
- (E) 2 – 1 – 5 – 4.

59. Considere as seguintes afirmações sobre o ambiente antártico.

I - Glaciar é a designação dada ao gelo formado pela acumulação de camadas de neve, transformadas em gelo, devido à pressão causada pelo peso.

II - Na Antártica, estão, aproximadamente, 60% das reservas de água doce do planeta, e a borda de sua base, em contato com a água aquecida dos oceanos, ocasiona o derretimento do gelo.

III- O grande fluxo de turistas para o continente antártico pode levar doenças desconhecidas à população e à fauna local.

Quais estão corretas?

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



60. Observe a charge abaixo.



Adaptado de: <<http://raesidecartoon.com/dbtest/index.php?com=default&o=0&i=2961&category=16#image>>. Acesso em: 15 set. 2013.

Com relação ao tema apresentado na charge, considere as seguintes afirmações.

- I - A alteração de *habitats*, provocada pela expansão urbana, não oferece riscos às espécies, uma vez que os animais conseguem adaptar-se a essa nova condição.
- II - Recentes casos, veiculados na mídia, sobre animais selvagens circulando em áreas urbanizadas podem ser explicados pela alteração e degradação do seu *habitat* original.
- III- A expansão das áreas urbanas e a ampliação desordenada das fronteiras agropecuárias dentro de áreas nativas levam à alteração da biodiversidade, podendo causar a extinção de espécies encontradas apenas nesse *habitat*.

Quais estão corretas?

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

61. Considere as seguintes afirmações em relação à ocorrência dos desertos.

- I - A presença dos ventos alísios nas zonas tropicais é determinante para a ocorrência de desertos.
- II - As correntes frias oceânicas, a exemplo das correntes de Humboldt e Benguela, contribuem para as formações desérticas do Atacama e da Namíbia.
- III- A presença dos ventos das Monções é a causa principal da formação desértica do Saara, o maior deserto do planeta.

Quais estão corretas?

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

62. Considere as seguintes afirmações sobre os problemas ambientais dos oceanos.

- I - As grandes extensões dos oceanos reduzem a concentração dos poluentes, oriundos de atividades humanas, não oferecendo riscos significativos à fauna marinha.
- II - A pesca predatória em escala industrial retira do mar milhares de toneladas de peixes sem nenhum controle quanto à seleção das espécies e à época de reprodução, podendo levar cardumes inteiros ao desaparecimento.
- III- O vazamento de petróleo pode ocorrer em navios petroleiros, nas plataformas de extração e nos oleodutos de distribuição, causando danos enormes ao ecossistema marinho.

Quais estão corretas?

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

63. Observe a figura abaixo.

### Desmatamento na região dos formadores do rio Xingu



Adaptado de: <<http://www.socioambiental.org>>. Acesso em: 21 set. 2013.

Legenda:  Área de Floresta Tropical  Área com atividades agrícolas

Estimulada pelos altos preços internacionais e pela política de crédito agrícola, a atividade que mais contribui para o desmatamento desta região é a

- (A) lavoura de arroz.
- (B) lavoura de soja.
- (C) pecuária bovina de corte.
- (D) lavoura de cana de açúcar.
- (E) produção de uva para produção de vinhos.

64. Leia o segmento abaixo.

A floresta precisa ter valor em pé. Este era o mantra da geógrafa política Bertha Becker, que faleceu no último dia 13, sábado, aos 83 anos, deixando um legado de quase meio século de estudos sobre a Amazônia. Para Bertha, era preciso pensar o desenvolvimento da floresta, não apenas sua preservação; dar motivos para aqueles que enriquecem, ou simplesmente tiram seu sustento da mata, quererem preservá-la.

**Adaptado de:** <<http://oglobo.globo.com/amanha/bertha-becker-deixa-legado-sobre-desenvolvimento-da-amazonia-em-pe-9140213#ixzz2fH7OcZhU>>. Acesso em: 18 set. 2013.

Sobre o desenvolvimento econômico da Amazônia, assinale a alternativa correta.

- (A) O potencial dos cursos fluviais nunca foi aproveitado como recurso energético, devido ao relevo extremamente plano da região.
- (B) A inexistência de institutos de pesquisa na região comprometeu a exploração de seus recursos minerais.
- (C) As atividades econômicas desenvolveram-se sem impactos significativos ao ambiente, uma vez que a floresta Amazônica ainda é bastante extensa, cobrindo pouco menos que a metade do território brasileiro.
- (D) A integração da Amazônia à economia nacional baseou-se nas atividades agrícolas e minerais que promoveram o desenvolvimento sustentável da região.
- (E) A Amazônia tem uma contribuição significativa nas atividades de extração e transformação mineral, porém essas atividades têm desterritorializado as populações tradicionais e degradado o ambiente.

65. Leia o trecho extraído do vídeo "A História das Coisas", produzido por Annie Leonard.

Onde eu vivo, nos Estados Unidos, resta-nos menos de 4% da nossa floresta original, 40% dos cursos de água estão impróprios para o consumo. E o nosso problema não é apenas estarmos utilizando demasiados recursos, mas o fato de estarmos utilizando mais do que a nossa parte. Temos 5% da população mundial, mas usamos 30% dos recursos mundiais. Se todos consumissem ao ritmo dos Estados Unidos, precisaríamos de 3 a 5 planetas. E sabe de uma coisa: só temos um!

**Fonte: A História das Coisas. Disponível em:** <<http://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>>. Acesso em: 17 set. 2013.

Sobre o padrão de consumo de países como os Estados Unidos e sua relação com a exploração da natureza, é correto afirmar que

- (A) os Estados Unidos possuem recursos próprios em quantidade suficiente para atender suas necessidades, o que torna o padrão de consumo estadunidense sustentável.
- (B) o modelo de consumo estadunidense não impacta os recursos mundiais, uma vez que existem países que não têm esse mesmo padrão de consumo.
- (C) o padrão de consumo estadunidense, para atingir uma economia sustentável, deve ser disseminado entre os diferentes povos.
- (D) o padrão de consumo estadunidense evidencia uma relação socioambiental de uso predatório da natureza, tornando-se insustentável.
- (E) os países em desenvolvimento podem alcançar o atual padrão estadunidense sem riscos ao ambiente.

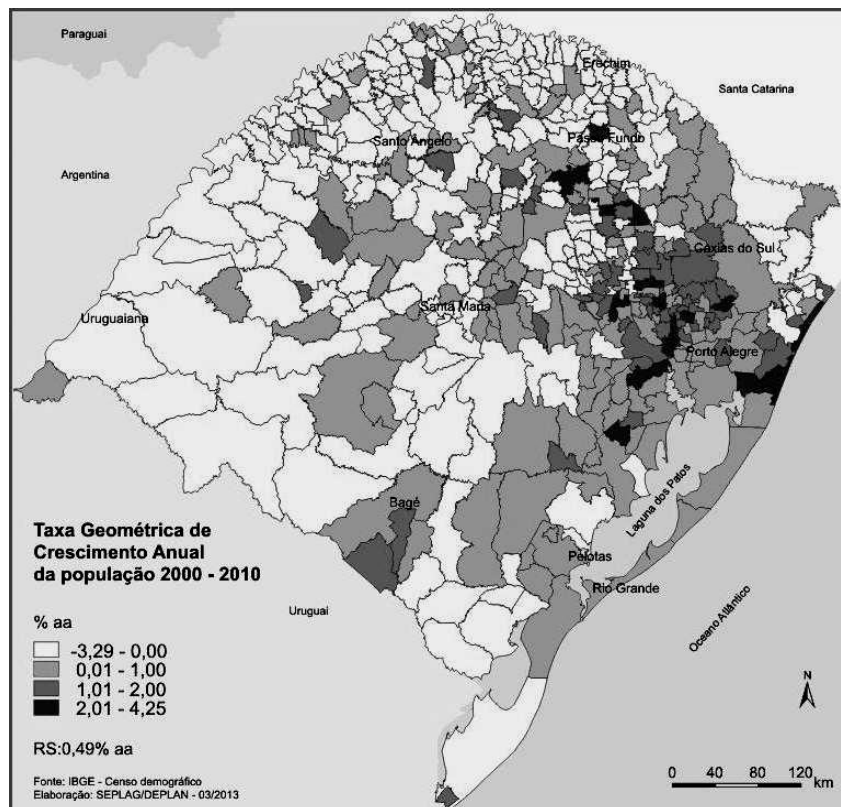
66. A África começou a ser mais intensamente explorada pelas nações europeias nos fins do século XIX, por liderança do Rei Leopoldo II, da Bélgica, em busca dos produtos da floresta tropical. Ao sul, metais nobres e diamantes motivaram a forte presença da colonização inglesa, que se arrastou por quase todo o século XX.

O texto acima diz respeito

- (A) ao processo de descolonização do continente africano.
- (B) ao momento mais intenso da escravização.
- (C) ao processo da partilha do continente africano.
- (D) ao domínio luso-espanhol no continente africano.
- (E) à integração do continente africano ao processo de industrialização.

67. A população do Estado do Rio Grande do Sul foi a que menos cresceu nos últimos dez anos no país, de acordo com dados do Censo 2010. De 2000 a 2010, o crescimento populacional médio do Estado ficou em 0,49% ao ano. A média brasileira anual foi de 1,17% na última década.

Observe, abaixo, o mapa da Taxa Geométrica de Crescimento Anual da população 2000-2010.



Disponível em: <[http://www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod\\_menu\\_filho=808&cod\\_menu=805&tipo\\_menu=POPULA&cod\\_conteudo=1400](http://www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod_menu_filho=808&cod_menu=805&tipo_menu=POPULA&cod_conteudo=1400)>. Acesso em: 18 set. 2013.

Sobre a dinâmica do crescimento populacional dos municípios do Rio Grande do Sul, é possível afirmar que

- (A) muitos municípios localizados na porção oeste do Estado já experimentam o decréscimo da sua população.
- (B) todos os municípios do Estado apresentam crescimento abaixo da taxa nacional.
- (C) o Rio Grande do Sul apresenta-se bastante homogêneo no que se refere ao crescimento da população, que acontece lentamente em todos os municípios do Estado.
- (D) os municípios do leste do Estado estão crescendo mais lentamente do que os demais.
- (E) os municípios com maior crescimento populacional localizam-se nas áreas litorâneas.

68. Observe o quadro abaixo.

<b>Taxa média geométrica de crescimento anual (%) da população residente Brasil e grandes regiões, 1980/1991, 1991/2000 e 2001/2005</b>			
País/Regiões	1980/1991	1991/2000	2001/2005
Brasil	1,93	1,64	1,67
Norte	3,85	2,86	2,64
Nordeste	1,83	1,31	1,36
Sudeste	1,77	1,62	1,66
Sul	1,38	1,43	1,46
Centro-Oeste	3,01	2,39	2,31

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1980, 1991 e 2000 e Estimativas Demográficas 2001 e 2005.

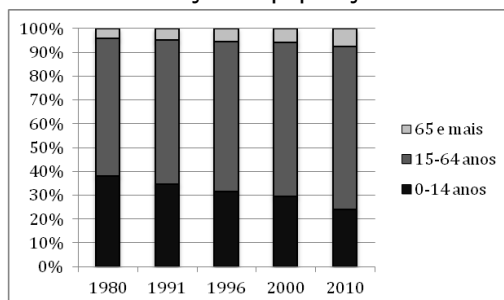
Considere as seguintes afirmações sobre a taxa média geométrica de crescimento anual da população residente no Brasil.

- I - As regiões Nordeste, Sudeste e Sul apresentaram um pequeno aumento na taxa de crescimento; as regiões Centro-Oeste e Norte apresentaram um declínio na mesma taxa no período de 1991/2000 a 2001/2005.
- II - As regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram os valores mais elevados nos três períodos, refletindo atividades de expansão econômica, atrativas de influxos migratórios.
- III- A região Nordeste apresentou a menor taxa de crescimento desde a década de 1980, devido à diminuição dos níveis de fecundidade e, principalmente, à diminuição da emigração para outras regiões do país.

Quais estão corretas?

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

69. Considere o gráfico abaixo sobre a distribuição da população brasileira em grandes grupos de idade (%).



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1980, 1991, 2000 e 2010, e Contagem da População 1996.

Sobre a dinâmica desses três grupos populacionais, é correto afirmar que

- (A) o grupo de pessoas entre 15 e 64 anos está encolhendo, pois o de idosos está aumentando.
- (B) a parcela de jovens entre 0 e 14 anos é menor, porém isso não se reflete em um aumento do grupo entre 15 e 64 anos de idade.
- (C) o número de pessoas por grupo de idade não se alterou, exceto o do grupo entre 0 e 14 anos.
- (D) o decréscimo da qualidade de vida do brasileiro explica a diminuição do número de pessoas entre 0 e 14 anos.
- (E) o aumento da expectativa de vida está relacionado ao crescimento do grupo de adultos e idosos no Brasil.

70. Sobre as relações de consumo que se estabelecem na atualidade, considere as seguintes afirmações.

- I - A reserva de mercado exclusivamente para os produtos nacionais é uma consequência da economia globalizada.
- II - Uma das funções do crédito, no modelo capitalista de consumo, é permitir às pessoas de baixo poder aquisitivo o acesso a bens de consumo, muitas vezes acarretando o comprometimento de sua renda futura.
- III - O atual modelo de consumo mundial exerce forte pressão sobre a natureza, devido à demanda por matérias-primas.

Quais estão corretas?

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

71. A manchete e a imagem abaixo retratam uma cena que se repete cotidianamente na BR 116, estrada que liga Porto Alegre/RS a municípios da região metropolitana.

**Congestionamentos aumentam nos dois sentidos da BR-116**



Disponível em: <<http://www.jornalvs.com.br/tudo-trancado/470334/congestionamentos-aumentam-nos-dois-sentidos-da-br-116.html>>. Acesso em: 18 set. 2013.

Entre os inúmeros fatores que causam essa situação, pode-se destacar o fluxo de pessoas residentes em outros municípios que se deslocam, diariamente, para trabalhar ou estudar na capital. Esse movimento é denominado

- (A) êxodo rural.
- (B) migração pendular.
- (C) transumância.
- (D) emigração.
- (E) êxodo urbano.

72. Considere o segmento abaixo, a respeito do Plano Diretor de uma cidade.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o Plano Diretor de uma cidade é instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano. Em uma sociedade desigual como a brasileira, o resultado do planejamento urbano e a sua execução geraram uma série de insatisfações na população.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre os resultados da aplicação do Plano Diretor como causa das demandas de mobilidade urbana.

- ( ) A criação de bairros funcionais, a exemplo dos comerciais, residenciais, mistos e industriais, aumenta a necessidade de deslocamentos e o uso de transporte público.
- ( ) O desequilíbrio do uso dos equipamentos urbanos, a valorização e o uso do solo urbano evitam a criação de centros e periferias.
- ( ) O estímulo ao transporte público em vias principais promove um maior deslocamento das pessoas.
- ( ) O estímulo ao transporte coletivo, através de malha abrangente e rápida, evita o transporte individual.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

**73.** O leilão do Campo de Libra, na Bacia de Campos, na costa brasileira, concede áreas para exploração de petróleo e gás natural na região do pré-sal, sob o regime de partilha de produção.

A esse respeito, considere as seguintes afirmações.

I - A Petrobrás será a única operadora de todos os campos, mesmo sob o regime de partilha de produção.

II - A expectativa é que a área de Libra seja a maior reserva de petróleo já descoberta no país.

III- Os setores de educação e saúde receberão os *royalties* dos novos contratos da União.

Quais estão corretas?

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

**74.** A porção interior da Região Nordeste do Brasil vem sofrendo transformações significativas na produção agrícola, a exemplo

- (A) do fumo para o mercado nacional.
- (B) da cana-de-açúcar para a produção de plásticos.
- (C) da uva para a produção de vinho tipo exportação.
- (D) da laranja para a produção de suco.
- (E) do eucalipto para a produção de celulose.

**75.** No bloco superior abaixo, estão listadas quatro orientações de ventos; no inferior, três situações decorrentes da ocorrência desses ventos.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior, a partir da cidade de Porto Alegre, de sua bacia hídrica e do Lago Guaíba.

- (1) Vento Sul
- (2) Vento Norte
- (3) Vento Leste
- (4) Vento Oeste

- ( ) Represamento das águas em tempo de enchentes
- ( ) Brisa marítima nos meses de janeiro e fevereiro
- ( ) Ventos quentes carregados de umidade nos meses de verão

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 3 – 2.
- (B) 1 – 2 – 3.
- (C) 4 – 3 – 1.
- (D) 2 – 1 – 4.
- (E) 3 – 4 – 2.