

VESTIBULAR 2017

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. Observe a tira abaixo.

Armandinho Alexandre Beck



BECK, A. Armandinho. *Zero Hora*. 10 ago. 2015.

A biologia como ciência começou a ser estruturada no século XIX.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes a essa área de conhecimento.

- () As células são unidades estruturais básicas que provêm de células preexistentes.
- () Os seres vivos são geneticamente relacionados e capazes de evoluir.
- () A maioria das reações químicas que mantêm os organismos vivos ocorre no ambiente extracelular.
- () Conclusões obtidas a partir de um determinado organismo não podem servir de base para investigações em outros seres vivos.

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

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

02. Sobre as macromoléculas biológicas presentes em todos os organismos, é correto afirmar que

- (A) os carboidratos são as macromoléculas encontradas em maior quantidade nos tecidos vivos.
- (B) os carboidratos podem ter função estrutural como, por exemplo, a quitina presente nos artrópodes.
- (C) os monômeros das proteínas são os aminoácidos cujas diversificadas funções incluem o armazenamento de energia.
- (D) os ácidos graxos saturados são encontrados somente em animais, pois as plantas não produzem colesterol.
- (E) as bases nitrogenadas encontradas no DNA e no RNA são as mesmas.

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

Os procariotos atuais contêm estruturas também presentes nas células dos eucariotos, tais como e A teoria da descreve de que maneira as células eucarióticas poderiam ter evoluído a partir das procarióticas.

- | | | | | |
|-----------------------|---|---------------------|---|--------------------|
| (A) citoesqueleto | – | mitocôndrias | – | geração espontânea |
| (B) parede celular | – | membrana plasmática | – | pangênese |
| (C) complexo de golgi | – | ribossomos | – | pangênese |
| (D) citoesqueleto | – | ribossomos | – | endossimbiose |
| (E) parede celular | – | mitocôndrias | – | endossimbiose |

04. O ATP atua como um tipo de “moeda energética”.

Considere as seguintes afirmações sobre essa molécula.

- I - A molécula é um nucleotídeo composto por uma base nitrogenada, uma ribose e um grupo trifosfato.
- II - A hidrólise da molécula libera energia livre que pode ser utilizada no transporte ativo.
- III- A síntese da molécula pode ocorrer na ausência de oxigênio, quando a glicólise é seguida pela fermentação.

Quais estão corretas?

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

05. No bloco superior abaixo, são citadas duas estruturas presentes nos cloroplastos; no inferior, características dessas estruturas.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

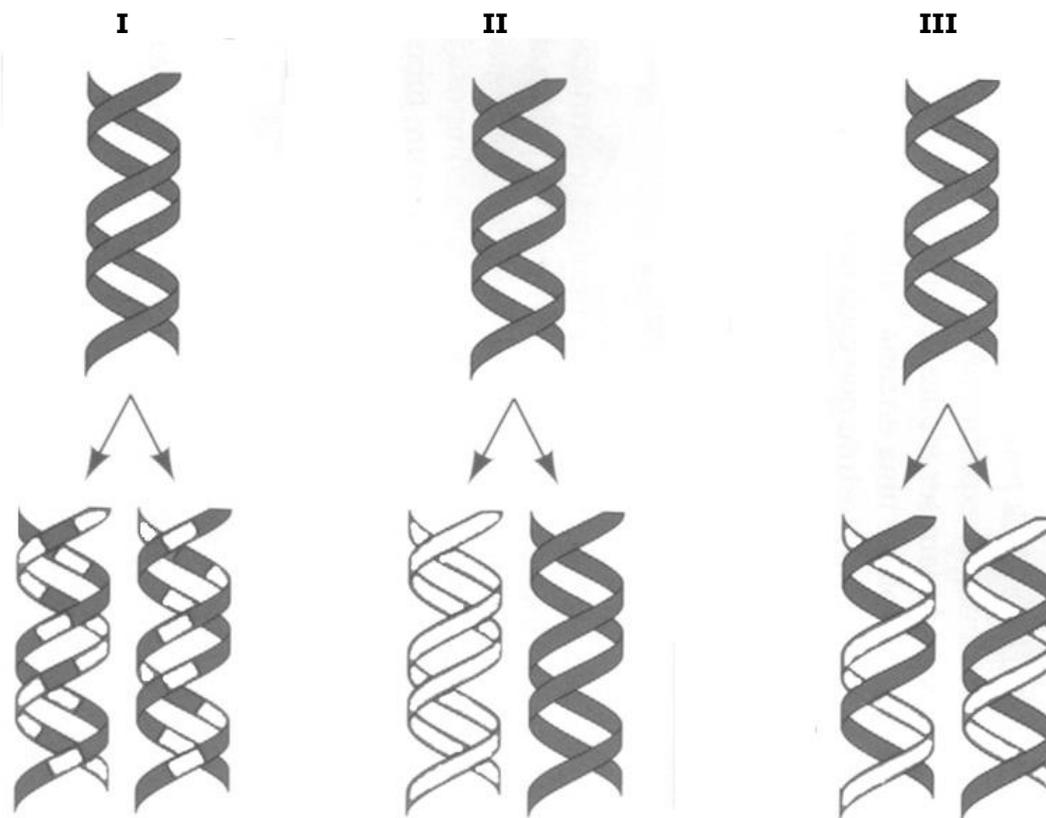
- 1 - Tilacoides
2 - Estroma

- () A luz absorvida pelo pigmento é transformada em energia química.
() Enzimas catalisam a fixação de CO₂.
() Parte do gliceraldeído 3 fosfato resulta na produção de amido.
() A oxidação de moléculas de água produz elétrons, prótons e O₂.

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.

06. Observe a figura abaixo, que ilustra os diferentes modelos propostos para a replicação do DNA.



O experimento de Meselson e Stahl, realizado em 1957, comprovou que o modelo correto para a replicação do DNA é o

- (A) I, porque a dupla-hélice original não contribui com a nova dupla-hélice.
- (B) I, porque, na replicação dispersiva, a densidade do novo DNA é a metade da densidade do DNA original.
- (C) II, porque a dupla-hélice original é preservada, e uma nova molécula é gerada.
- (D) III, porque cada nova molécula de DNA contém uma fita nova e uma antiga completa.
- (E) III, porque, na replicação semiconservativa, uma das fitas do DNA original é degradada.

07. O maratonista brasileiro Vanderlei Cordeiro de Lima foi o responsável por acender a pira olímpica na cerimônia de abertura dos Jogos do Rio-2016.

Sobre o tecido muscular dos atletas maratonistas, é correto afirmar que

- (A) é constituído por igual quantidade de fibras de contração rápida e de contração lenta.
- (B) apresenta baixa quantidade de mioglobina.
- (C) contém predominância de fibras de contração lenta com alta irrigação sanguínea.
- (D) contém predominância de fibras de contração rápida com grande quantidade de mitocôndrias.
- (E) é constituído por células uninucleadas.

08. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes à gametogênese em humanos.

- () Em homens e em mulheres, a gametogênese tem início na puberdade.
- () Em homens, a gametogênese ocorre nos túbulos seminíferos.
- () Em mulheres, a gametogênese produz quatro células haploides funcionais por mês.
- () Em homens e em mulheres, o hormônio folículo estimulante atua na maturação dos gametas.

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

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

09. O gene *mcr-1*, causador de resistência a uma classe de antibióticos utilizados para tratar infecções por bactérias multirresistentes, foi identificado, pela primeira vez, no Brasil, em plasmídeos de cepas da bactéria *Escherichia coli*, isoladas de bovinos.

Considere as seguintes afirmações sobre a resistência bacteriana a antibióticos.

- I - A existência de genes de resistência múltipla em bactérias pode levar ao surgimento de infecções comuns intratáveis.
- II - A contaminação humana com a cepa de *Escherichia coli* multirresistente não tem risco de acontecer, já que essa cepa foi isolada de bovinos.
- III- Plasmídeos são fragmentos de DNA extracromossômicos que podem ser transferidos entre diferentes espécies bacterianas por conjugação.

Quais estão corretas?

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

10. Sobre os fungos utilizados pela espécie humana, é correto afirmar que

- (A) a maioria apresenta flagelos em algum estágio do ciclo de vida.
- (B) o levedo de cerveja e o fermento de padaria formam esporos sexuais.
- (C) o fermento de padaria é multicelular e apresenta hifas cenocíticas.
- (D) os cogumelos e os parasitas de mucosas, como, por exemplo, a *Candida albicans*, são da mesma classe.
- (E) a penicilina é obtida de um fungo que não apresenta corpo de frutificação.

11. As cervejas artesanais estão ganhando mercado no Rio Grande do Sul. Elas são produzidas com **Água + Malte + Lúpulo + Levedura**, e o malte é, principalmente, obtido a partir do trigo, da cevada ou do centeio.

Assinale a alternativa correta a respeito das espécies, a partir das quais se produz o malte.

- (A) Essas espécies são avasculares e apresentam esporângios.
- (B) Essas espécies apresentam reservas nutritivas nos dois cotilédones.
- (C) As folhas dessas espécies têm nervuras paralelas a uma nervura central.
- (D) Essas espécies apresentam caules dos tipos bulbos e tubérculos.
- (E) As flores femininas dessas espécies reúnem-se em estróbilos.

12. Em relação às raízes de Angiospermas, é correto afirmar que

- (A) são as responsáveis pela nutrição orgânica das plantas.
- (B) absorvem macronutrientes como o manganês (Mn).
- (C) têm o câmbio fascicular como o responsável pelo crescimento em altura.
- (D) apresentam epiderme e mesofilo altamente diferenciado.
- (E) têm pelos absorventes como os principais responsáveis pela absorção de água e sais minerais.

13. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, em relação aos organismos que pertencem ao reino *Plantae*.

- () Os caules e as folhas são revestidos por uma cutícula.
- () As Pteridófitas possuem o esporófito reduzido.
- () Os embriões multicelulares possuem cavidades internas.
- () As que se reproduzem sexuadamente apresentam alternância de ploidia.

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

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

14. Observe as tiras **A** e **B** abaixo, as quais ilustram diferentes animais que utilizam o mecanismo de ecdise em seu desenvolvimento.

Níquel Náusea Fernando Gonsales



GONSALES, F. Níquel Náusea. *Zero Hora*. 27 nov. 2015.

Níquel Náusea Fernando Gonsales



GONSALES, F. Níquel Náusea. *Zero Hora*. 19 mar. 2016.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes à ecdise nesses animais.

- () Em **A**, está representado um ecdisozoário.
- () Em **A**, a casca é constituída de cutícula.
- () Em **B**, o exoesqueleto é formado de quitina.
- () Em **A** e **B**, a origem da camada trocada é epidérmica.

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

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

-
- 15.** Recife é considerada a capital dos naufrágios no Brasil, devido à grande quantidade de navios submersos que estão à disposição dos mergulhadores.

Considere as seguintes afirmações referentes às consequências locais ocasionadas por esses eventos.

- I - As embarcações permitem o estabelecimento de uma cadeia alimentar e de relações ecológicas entre as espécies marinhas.
- II - Os crustáceos adultos não conseguem prender-se à superfície das embarcações.
- III- Os peixes cartilagosos podem utilizar essas áreas como refúgio e habitat, por apresentarem bexiga natatória.

Quais estão corretas?

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

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

As penas das aves são formações epidérmicas e têm diferentes funções, como a proteção do corpo, a impermeabilização da pele e a manutenção da temperatura corporal. Aves como os espalham a secreção gordurosa da sobre as penas, impermeabilizando-as.

- (A) pinguins – glândula de sal
- (B) pardais – cloaca
- (C) patos – cutícula
- (D) cisnes – glândula uropigiana
- (E) pelicanos – caixa torácica

-
- 17.** Observe o quadro abaixo que mostra os limites fisiológicos de um homem comum, relativamente sedentário, com cerca de 70kg.

Período sem beber água	Temperatura ambiente mínima	Tempo sem respirar	Altitude máxima sem desconforto significativo
4 dias	-5 °C com roupas leves	3 minutos	3 mil metros

Adaptado de: <<http://rede.novaescolaclub.org.br>>.
Acesso em: 18 ago. 2016.

Em relação à resposta fisiológica de um indivíduo submetido a algum dos estresses apontados, é correto afirmar que

- (A) muitos dias sem água fazem com que as células murchem, e o sangue torne-se viscoso.
- (B) o corpo, no frio, consome menos energia, que evita a queda da temperatura interna.
- (C) o sangue, no frio, fica menos denso, e o coração bate mais depressa.
- (D) o pulmão é o primeiro órgão a sofrer as consequências da ausência de respiração.
- (E) a oferta de oxigênio, em grandes altitudes, diminui, e a respiração é desacelerada.

-
- 18.** No bloco superior abaixo, estão citados dois termos utilizados na determinação do padrão de herança monogênica nas famílias; no inferior, os critérios envolvidos na descrição dos termos.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- 1 - Autossômica
2 - Ligada ao X

- Presença igual em homens e mulheres.
 Transmissão direta de homem para homem.
 Homens afetados terão todas as filhas afetadas, se a característica for dominante.
 Mulheres afetadas terão todos os filhos homens afetados, se a característica for recessiva.

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.

-
- 19.** Um casal tem dois filhos. Em relação ao sistema sanguíneo ABO, um dos filhos é doador universal e o outro, receptor universal.

Considere as seguintes possibilidades em relação ao fenótipo dos pais.

- I - Um deles pode ser do grupo A; o outro, do grupo B.
II - Um deles pode ser do grupo AB; o outro, do grupo O.
III- Os dois podem ser do grupo AB.

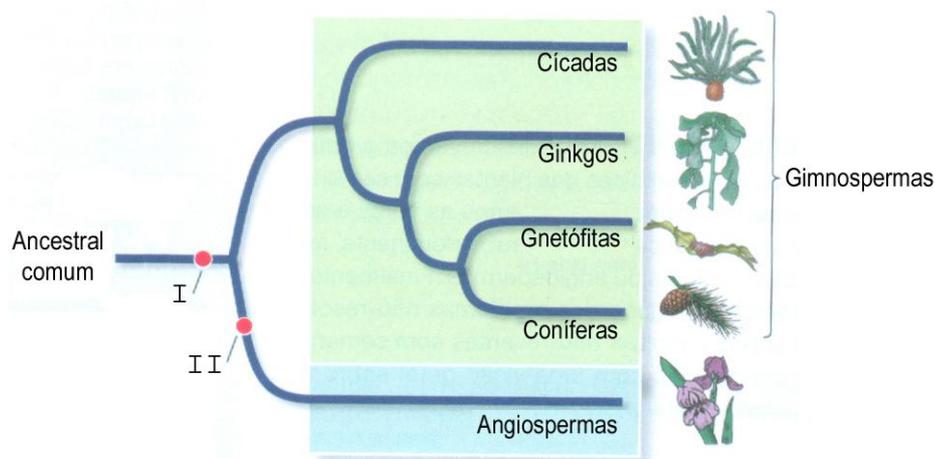
Quais estão corretas?

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

-
- 20.** O conjunto de fenótipos possíveis, a partir de um determinado genótipo sob diferentes condições ambientais, é denominado

- (A) adaptação individual.
(B) seleção sexual.
(C) homeostasia.
(D) pleiotropia.
(E) norma de reação.

21. Observe a figura abaixo, que ilustra as relações evolutivas dos grupos das Gimnospermas e Angiospermas.



Adaptado de: SADAVA et al. *Vida: a ciência da Biologia*.
Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 2.

Com base na figura, a correspondência correta dos itens I e II, na ordem em que aparecem, é

- (A) folhas – cones.
- (B) sementes – flores.
- (C) frutos – embriões.
- (D) ovários – esporos.
- (E) estróbilos – grãos de pólen.

22. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), as queimadas constatadas em julho de 2016 saltaram de 104 para 864, ano em que as geadas secaram os pastos antes do previsto. O uso do fogo, no manejo de propriedades rurais, gera polêmicas, e técnicos advertem que essa prática, além de ser ilegal, degrada a vegetação e o solo. O IBAMA fiscaliza queimadas principalmente no Centro-Oeste e na Amazônia.

Campos ardentes. *Correio do Povo*. 07 ago. 2016.

A coluna da esquerda, abaixo, lista dois Biomas que ocorrem nessas regiões fiscalizadas; a da direita, características que os distinguem.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- | | |
|-------------|--|
| 1. Amazônia | () Vegetação arbórea esparsa com raízes profundas. |
| 2. Cerrado | () Árvores e arbustos com cascas grossas. |
| | () Vegetação arbórea densa disposta em diferentes estratos. |
| | () Predomínio de gramíneas recobrando o solo. |
| | () Árvores altas com raízes tabulares. |

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

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

23. A Eco-barreira instalada no Arroio Dilúvio, em Porto Alegre, já retirou 33 toneladas de lixo que descem pelas águas até o Guaíba. A cada dia, centenas de garrafas PET, sacos de lixo, pneus e frutas deterioradas são içados em uma gaiola e removidos do local pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU).

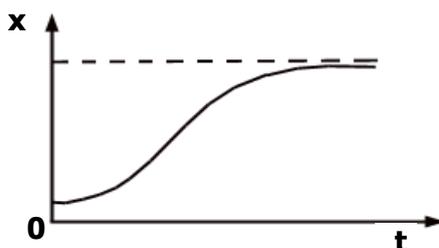
Considere as seguintes afirmações sobre a poluição das águas.

- I - A matéria orgânica lançada nos rios aumenta a quantidade de nutrientes, causando a eutrofização.
- II - A remoção do sedimento acumulado nos cursos d'água urbanos facilita o escoamento das águas das chuvas, evitando transbordamento e alagamentos.
- III- A remoção dos objetos lançados nos cursos d'água urbanos impede a proliferação de larvas de mosquitos.

Quais estão corretas?

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

24. Observe o gráfico abaixo, que representa o crescimento populacional de uma espécie animal, em que **x** corresponde ao tamanho populacional e **t**, ao tempo.



Em relação a essa população, é correto afirmar que

- (A) ela vive em um ambiente com recursos ilimitados.
- (B) a sua estabilidade ocorre, quando não há mais predadores.
- (C) a sua estabilidade ocorre, quando atinge o limite máximo de indivíduos.
- (D) a resistência do meio não influencia sua densidade.
- (E) o seu índice de mortalidade é zero.

25. A desnutrição infantil é um dos maiores problemas de saúde pública que atinge países cuja assistência social não é prioritária. A anemia é o principal resultado da desnutrição infantil.

Considere as seguintes informações sobre a desnutrição infantil.

- I - A anemia proteica está relacionada ao baixo peso infantil e à falta de calorias necessárias ao desenvolvimento.
- II - A proteína animal, que provém de carne, peixes, ovos e leite, é fonte de todos os aminoácidos essenciais.
- III- A síntese de hemoglobina está diretamente relacionada à anemia e pode ser prejudicada, entre outros fatores, pela falta de ferro e de vitamina B₁₂.

Quais estão corretas?

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

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)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)																		

Série dos Lantanídeos

Número Atômico Símbolo Massa Atômica () N° de massa do isótopo mais estável	57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,3	63 Eu 152	64 Gd 157,2	65 Tb 159	66 Dy 162,5	67 Ho 165	68 Er 167,2	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
	Série dos Actinídeos														
	89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (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.

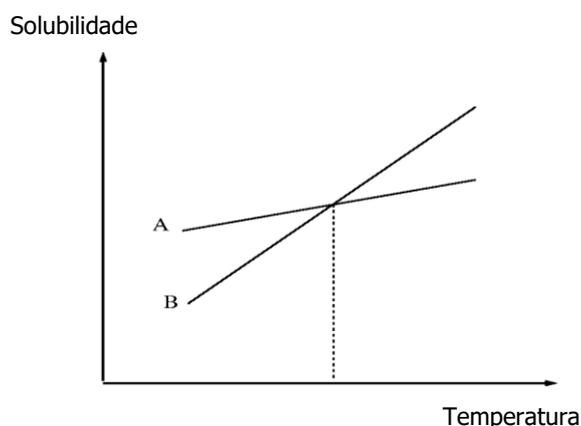
26. Por questões econômicas, a medalha de ouro não é 100% de ouro desde os jogos de 1912 em Estocolmo, e sua composição varia nas diferentes edições dos jogos olímpicos. Para os jogos olímpicos de 2016, no Rio de Janeiro, a composição das medalhas foi distribuída como apresenta o quadro abaixo.

Medalha	Composição em massa
Ouro	prata (98,8%) e ouro (1,2%)
Prata	prata (100%)
Bronze	cobre (95%) e zinco (5%)

Considerando que as três medalhas tenham a mesma massa, assinale a alternativa que apresenta as medalhas em ordem crescente de número de átomos metálicos na sua composição.

- (A) Medalha de bronze < medalha de ouro < medalha de prata.
 (B) Medalha de bronze < medalha de prata < medalha de ouro.
 (C) Medalha de prata < medalha de ouro < medalha de bronze.
 (D) Medalha de prata < medalha de bronze < medalha de ouro.
 (E) Medalha de ouro < medalha de prata < medalha de bronze.

27. Observe o gráfico e a tabela abaixo, que representam a curva de solubilidade aquosa (em gramas de soluto por 100 g de água) do nitrato de potássio e do nitrato de sódio em função da temperatura.



T (°C)	KNO ₃	NaNO ₃
60	115	125
65	130	130
75	160	140

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

A curva A diz respeito ao e a curva B, ao Considerando duas soluções aquosas saturadas e sem precipitado, uma de KNO₃ e outra de NaNO₃, a 65 °C, o efeito da diminuição da temperatura acarretará a precipitação de

- (A) nitrato de potássio – nitrato de sódio – nitrato de potássio
 (B) nitrato de potássio – nitrato de sódio – nitrato de sódio
 (C) nitrato de sódio – nitrato de potássio – nitrato de sódio
 (D) nitrato de sódio – nitrato de potássio – ambas
 (E) nitrato de potássio – nitrato de sódio – ambas

28. No planeta Qo'noS, os elementos químicos são idênticos aos nossos, com nomes diferentes. Os cientistas desse planeta acabaram de descobrir um elemento por eles denominado *incognitum*, que tem, entre suas características:

- tendência a perder dois elétrons ao formar compostos;
- núcleo com quantidade muito maior de nêutrons em relação aos prótons.

Incognitum corresponde ao elemento

- (A) Sc.
- (B) Ba.
- (C) Nb.
- (D) Ca.
- (E) Se.

29. A massa atômica de alguns elementos da tabela periódica pode ser expressa por números fracionários, como, por exemplo, o elemento estrôncio cuja massa atômica é de 87,621, o que se deve

- (A) à massa dos elétrons.
- (B) ao tamanho irregular dos nêutrons.
- (C) à presença de isótopos com diferentes números de nêutrons.
- (D) à presença de isóbaros com diferentes números de prótons.
- (E) à grande quantidade de isótonos do estrôncio.

30. O gálio (Ga) é um metal com baixíssimo ponto de fusão (29,8 °C). O cromo (Cr) é um metal usado em revestimentos para decoração e anticorrosão, e é um importante elemento constituinte de aços inoxidáveis. O potássio e o cério são metais altamente reativos.

Assinale a alternativa que apresenta os átomos de cério, cromo, gálio e potássio na ordem crescente de tamanho.

- (A) Ga < Cr < K < Cs.
- (B) Cs < Cr < K < Ga.
- (C) Ga < K < Cr < Cs.
- (D) Cr < Cs < K < Ga.
- (E) Ga < Cs < Cr < K.

31. Quando tetracloreto de carbono, água e hexano são, nessa sequência, adicionados em uma proveta, é formada uma mistura trifásica com tetracloreto de carbono na fase inferior, água na fase do meio e hexano na fase superior. Quando a ordem de adição é modificada para CCl₄, hexano e água, forma-se uma mistura bifásica.

Considere as afirmações abaixo, a respeito desses solventes.

I - A polaridade do CCl₄ é elevada, dada a alta eletronegatividade do cloro e do número de átomos de cloro, tornando-o miscível com a água.

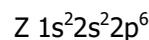
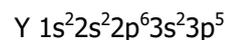
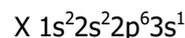
II - Uma das fases, na mistura bifásica, é constituída de hexano e tetracloreto de carbono; a outra, de água.

III- Um litro de água apresenta uma massa maior que um litro de hexano.

Quais estão corretas?

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

32. Os elementos X, Y e Z apresentam as seguintes configurações eletrônicas:



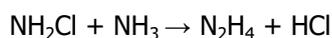
A respeito desses elementos, pode-se afirmar que

- (A) X e Y tendem a formar ligação iônica.
- (B) Y e Z tendem a formar ligação covalente.
- (C) X não tende a fazer ligações nem com Y nem com Z.
- (D) dois átomos de X tendem a fazer ligação covalente entre si.
- (E) dois átomos de Z tendem a fazer ligação iônica entre si.

33. Qual a fórmula molecular do hidrocarboneto que possui 1/6 em massa de hidrogênio na sua composição?

- (A) C₄H₈.
- (B) C₄H₁₀.
- (C) C₄H₈O.
- (D) C₅H₁₂.
- (E) C₆H₆.

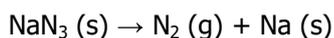
34. A hidrazina (N₂H₄) é usada como combustível para foguetes e pode ser obtida a partir da reação entre cloramina e amônia, apresentada abaixo.



Assinale a alternativa que apresenta a massa de hidrazina que pode ser obtida pela reação de 10,0 g de cloramina com 10,0 g de amônia.

- (A) 5,0 g.
- (B) 6,21 g.
- (C) 10,0 g.
- (D) 20,0 g.
- (E) 32,08 g.

35. *Airbags* são hoje em dia um acessório de segurança indispensável nos automóveis. A reação que ocorre quando um *airbag* infla é



Quando se acertam os coeficientes estequiométricos, usando o menor conjunto adequado de coeficientes inteiros, a soma dos coeficientes é

- (A) 3.
- (B) 5.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) 9.

36. Nos compostos H₂SO₄, KH, H₂, H₂O₂, NaHCO₃, o número de oxidação do elemento hidrogênio é, respectivamente,

- (A) +1, -1, 0, +1, +1.
- (B) +1, +1, +1, 0, +1.
- (C) +1, -1, 0, +2, +1.
- (D) -1, -1, +1, +1, -1.
- (E) -1, +1, 0, +1, +2.

37. Os compostos inorgânicos encontram amplo emprego nas mais diversas aplicações.

Na coluna da esquerda abaixo, estão listados cinco compostos inorgânicos; na da direita, diferentes possibilidades de aplicação.

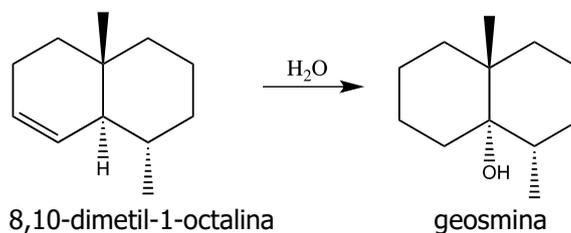
- 1- Mg(OH)₂ () Usado em baterias
- 2- HClO () Antiácido
- 3- H₂SO₄ () Usado em refrigerantes
- 4- NaOH () Usado em produtos de limpeza
- 5- H₃PO₄

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

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

38. A geosmina é a substância responsável pelo cheiro de chuva que vem do solo quando começa a chover. Ela pode ser detectada em concentrações muito baixas e possibilita aos camelos encontrarem água no deserto.

A bactéria *Streptomyces coelicolor* produz a geosmina, e a última etapa da sua biossíntese é mostrada abaixo.



Considere as seguintes informações, a respeito da 8,10-dimetil-1-octalina e da geosmina.

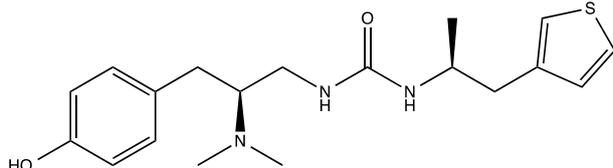
- I - A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático insaturado.
- II - A geosmina é um heterociclo saturado.
- III- Cada um dos compostos apresenta dois carbonos quaternários.

Quais estão corretas?

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

39. Um trabalho publicado em 2016, na revista *Nature*, mostrou que o composto PMZ21, quando testado em camundongos, apresenta um efeito analgésico tão potente quanto o da morfina, com a vantagem de não causar alguns dos efeitos colaterais observados para a morfina.

PMZ21

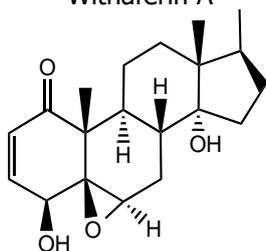


O número de estereoisômeros possíveis do PMZ21 é

- (A) 0.
(B) 1.
(C) 2.
(D) 3.
(E) 4.

40. Um trabalho publicado na *Nature Medicine*, em 2016, mostrou que Withaferin A, um componente do extrato da planta *Withania somnifera* (cereja de inverno), reduziu o peso, entre 20 a 25%, em ratos obesos alimentados em dieta de alto teor de gorduras.

Withaferin A

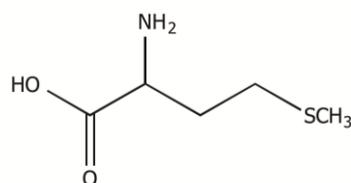


Entre as funções orgânicas presentes na Withaferin A, estão

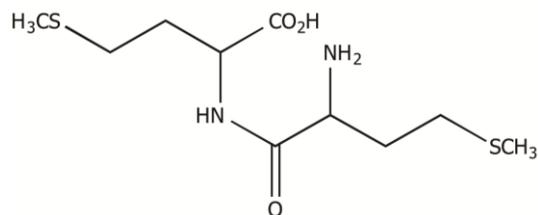
- (A) ácido carboxílico e cetona.
(B) aldeído e éter.
(C) cetona e hidroxila alcoólica.
(D) cetona e éster.
(E) éster e hidroxila fenólica.

41. Em 2016, foi inaugurada a primeira fábrica mundial para a produção de uma nova fonte de metionina especificamente desenvolvida para alimentação de camarões e outros crustáceos. Esse novo produto, Met-Met, formado pela reação de duas moléculas de metionina na forma racêmica, tem uma absorção mais lenta que a DL-metionina, o que otimiza a absorção da metionina e de outros nutrientes no sistema digestivo dos camarões.

Metionina



Met-Met



A Metionina e o Met-Met são, respectivamente,

- (A) um aminoácido e um dipeptídeo.
(B) um aminoácido e uma proteína.
(C) um sacarídeo e um lipídeo.
(D) um monossacarídeo e um dissacarídeo.
(E) um monoterpreno e um diterpeno.

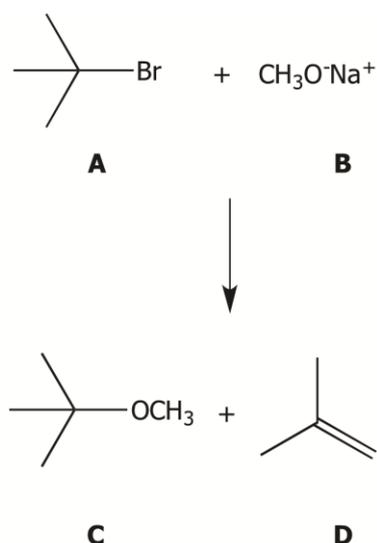
42. Considere as seguintes afirmações sobre termoquímica.

- I - A vaporização do etanol é um processo exotérmico.
II - Os produtos de uma reação de combustão têm entalpia inferior aos reagentes.
III - A reação química da cal viva (óxido de cálcio) com a água é um processo em que ocorre absorção de calor.

Quais estão corretas?

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

43. A reação do 2-bromo-2-metilpropano (A) com o etóxido de sódio (B), usando etanol como solvente, leva a uma mistura de produtos C e D, apresentada abaixo.



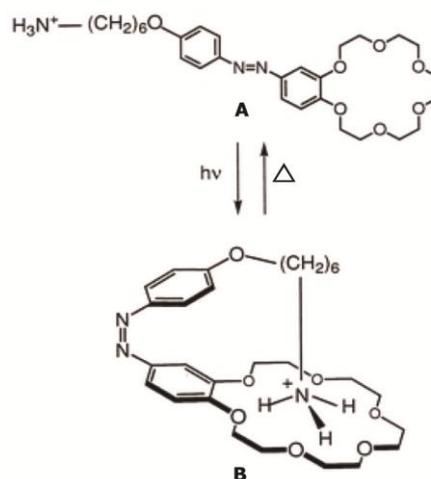
Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Em relação aos produtos, é correto afirmar que **C** é formado por uma reação de; e **D**, por uma reação de

- (A) substituição – desidratação
- (B) substituição – eliminação
- (C) oxidação – desidrogenação
- (D) adição – eliminação
- (E) adição – desidratação

44. O Prêmio Nobel de Química de 2016 foi concedido aos cientistas Jean-Pierre Sauvage, Sir J. Fraser Stoddart e Bernard L. Feringa que desenvolveram máquinas moleculares. Essas moléculas, em função de estímulos externos, realizam movimentos controlados que poderão levar, no futuro, à execução de tarefas de uma máquina na escala nanométrica (10^{-9} m).

Abaixo está mostrada uma molécula na qual, pela irradiação de luz (fotoestimulação), o isômero A é convertido no isômero B. Sob aquecimento (termoestimulação), o isômero B novamente se converte no isômero A.



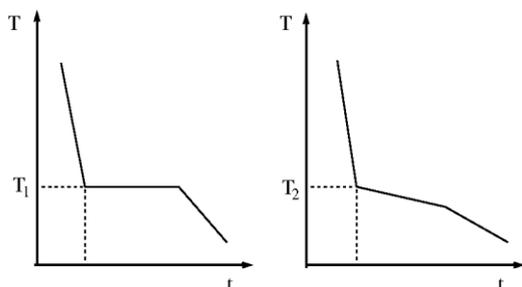
A respeito disso, considere as seguintes afirmações.

- I - A e B são isômeros geométricos em que os substituintes na ligação N=N estão em lados opostos no isômero A e, no mesmo lado, no isômero B.
- II - A interação do grupo $-\text{NH}_3^+$ com o heterociclo, no isômero B, é do tipo ligação de hidrogênio.
- III- Todos os nitrogênios presentes nos dois isômeros apresentam uma estrutura tetraédrica.

Quais estão corretas?

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

45. As figuras abaixo representam a variação da temperatura, em função do tempo, no resfriamento de água líquida e de uma solução aquosa de sal.



Considere as seguintes afirmações a respeito das figuras.

- I - A curva da direita representa o sistema de água e sal.
- II - $T_1 = T_2$.
- III- T_2 é inferior a $0\text{ }^\circ\text{C}$.

Quais estão corretas?

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

46. Uma reação genérica em fase aquosa apresenta a cinética descrita abaixo.



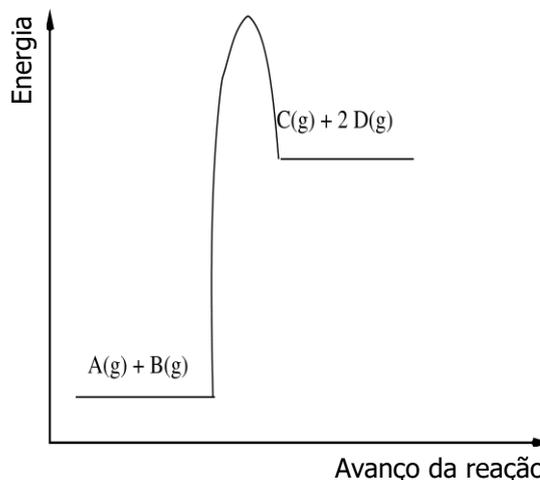
A velocidade dessa reação foi determinada em dependência das concentrações dos reagentes, conforme os dados relacionados a seguir.

[A] (mol L ⁻¹)	[B] (mol L ⁻¹)	v (mol L ⁻¹ min ⁻¹)
0,01	0,01	$3,0 \times 10^{-5}$
0,02	0,01	x
0,01	0,02	$6,0 \times 10^{-5}$
0,02	0,02	y

Assinale, respectivamente, os valores de x e y que completam a tabela de modo adequado.

- (A) $6,0 \times 10^{-5}$ e $9,0 \times 10^{-5}$
- (B) $6,0 \times 10^{-5}$ e $12,0 \times 10^{-5}$
- (C) $12,0 \times 10^{-5}$ e $12,0 \times 10^{-5}$
- (D) $12,0 \times 10^{-5}$ e $24,0 \times 10^{-5}$
- (E) $18,0 \times 10^{-5}$ e $24,0 \times 10^{-5}$

47. Observe a figura abaixo, sobre o perfil de energia de uma reação em fase gasosa.



Considere as seguintes afirmações a respeito dessa reação.

- I - A posição de equilíbrio é deslocada a favor dos produtos, sob aumento de temperatura.
- II - A posição de equilíbrio é deslocada a favor dos reagentes, sob aumento de pressão.
- III- A velocidade da reação inversa aumenta com a temperatura.

Quais estão corretas?

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

48. O ácido fluorídrico, solução aquosa do fluoreto de hidrogênio (HF) com uma constante de acidez de $6,6 \times 10^{-4}$, tem, entre suas propriedades, a capacidade de atacar o vidro, razão pela qual deve ser armazenado em recipientes plásticos.

Considere as afirmações abaixo, a respeito do ácido fluorídrico.

- I - É um ácido forte, pois ataca até o vidro.
- II - Tem, quando em solução aquosa, no equilíbrio, concentração de íons fluoreto muito inferior à de HF.
- III- Forma fluoreto de sódio insolúvel, quando reage com hidróxido de sódio.

Quais estão corretas?

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

49. A tabela abaixo relaciona as constantes de acidez de alguns ácidos fracos.

Ácido	Constante
HCN	$4,9 \times 10^{-10}$
HCOOH	$1,8 \times 10^{-4}$
CH ₃ COOH	$1,8 \times 10^{-5}$

A respeito das soluções aquosas dos sais sódicos dos ácidos fracos, sob condições de concentrações idênticas, pode-se afirmar que a ordem crescente de pH é

- (A) cianeto < formiato < acetato.
- (B) cianeto < acetato < formiato.
- (C) formiato < acetato < cianeto.
- (D) formiato < cianeto < acetato.
- (E) acetato < formiato < cianeto.

50. A tabela abaixo relaciona algumas semirreações e seus respectivos potenciais padrão de redução em solução aquosa.

$\text{Li}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Li (s)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = -3,04 \text{ V}$
$\text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn (s)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = -0,76 \text{ V}$
$2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2 \text{ (g)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = 0,00 \text{ V}$
$\text{Ag}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Ag (s)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = +0,80 \text{ V}$
$\text{F}_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2 \text{F}^-$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = +2,89 \text{ V}$
$\text{K}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{K (s)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = -2,94 \text{ V}$
$\text{Pb}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Pb (s)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = -0,13 \text{ V}$
$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu (s)}$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = +0,34 \text{ V}$
$\text{Cl}_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2 \text{Cl}^-$	$\varepsilon^{\circ}_{\text{red}} = +1,36 \text{ V}$

Considere as afirmações abaixo, sobre os dados da tabela.

- I - O lítio metálico é um forte agente redutor.
- II - O cátion prata pode oxidar o cobre metálico para Cu^{2+} .
- III- O zinco é o ânodo em uma pilha com eletrodos de zinco e chumbo.

Quais estão corretas?

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

GEOGRAFIA

- 51.** O rompimento de uma barragem da mineradora Samarco, em novembro de 2015, considerado o maior desastre ambiental do Brasil, causou uma enxurrada de lama com rejeitos, na região de Mariana (MG).

Considere as afirmações abaixo, sobre as consequências desse desastre.

- I - O impacto ambiental do rompimento, que vazou 35 bilhões de litros de rejeitos de minérios, atingiu a vida aquática, as faixas de matas ciliares, bem como o litoral do Espírito Santo.
- II - A lama contaminada, oriunda da barragem, abalou o abastecimento de água de várias cidades ao longo da bacia do Rio Doce.
- III- A lama contaminada modificou a composição do solo, ao longo de 650 km do Rio Doce e seus afluentes, tornando-o improdutivo naqueles locais em que houve a deposição dos sedimentos.

Quais estão corretas?

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

-
- 52.** Considere as afirmações abaixo, sobre a Teoria da Tectônica de Placas.

- I - A litosfera, de acordo com essa teoria, está fragmentada em placas rígidas que se movimentam.
- II - As placas tectônicas são movidas pela convecção do manto, e a energia vem do calor interno da Terra.
- III- Os limites das placas apresentam feições de grandes proporções, como estreitos cinturões de montanhas, cinturões de terremotos e cadeias de vulcões.

Quais estão corretas?

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

- 53.** Uma das partidas de Voleibol Sentado, disputada durante as Paraolimpíadas em setembro de 2016, às 22h, no Rio de Janeiro, foi transmitida, simultaneamente, a que horas em Fernando de Noronha e no Amazonas?

- (A) 23h e 21h.
(B) 23h e 20h.
(C) 22h e 21h.
(D) 21h e 23h.
(E) 21h e 20h.

-
- 54.** Em um mapa do Brasil, cuja escala é 1: 25.000.000, a distância em linha reta, entre Porto Alegre (RS) e Palmas (TO), é de 9 cm.

A partir dessa informação, assinale a alternativa que indica a distância real, em quilômetros, em linha reta, entre Porto Alegre e Palmas.

- (A) 225.
(B) 900.
(C) 2.250.
(D) 9.000.
(E) 22.500.

-
- 55.** Um grupo de exploradores está pesquisando em um sítio arqueológico, localizado nas coordenadas geográficas 0° e 120° L.

Sobre a localização desse sítio, é correto afirmar que se encontra no

- (A) hemisfério norte.
(B) continente asiático.
(C) continente americano.
(D) hemisfério ocidental.
(E) continente africano.

56. Considere as afirmações abaixo, sobre os tipos de rochas encontrados na crosta terrestre.

- I - Rochas ígneas, formadas pela solidificação do magma em profundidade, são chamadas de vulcânicas.
- II - Rochas sedimentares são formadas a partir da deposição e da litificação de fragmentos de outras rochas da superfície terrestre que sofreram intemperismo e erosão.
- III- Rochas metamórficas são formadas a partir da transformação de rochas preexistentes, submetidas a grandes pressões e a grandes temperaturas.

Quais estão corretas?

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

57. Sobre a erosão do solo, é correto afirmar que é um processo

- (A) artificial, causado unicamente pela ação predatória humana em relação aos recursos naturais.
- (B) de desgaste do solo, causado unicamente pelos agentes ventos, chuvas, rios, geleiras e mares.
- (C) causado por agentes naturais e antrópicos que afeta as atividades humanas e acelera a perda de terra fértil no mundo.
- (D) favorável à formação de terras adequadas para a agricultura.
- (E) relacionado a agentes tanto naturais quanto antrópicos, mas somente a erosão causada pela ação antrópica é importante, pois a erosão natural não afeta atividades humanas.

58. Considere as afirmações abaixo, sobre o Sistema Aquífero Guarani.

- I - É um gigantesco reservatório de água subterrânea, que abrange cerca de 1,2 milhão de km², espalhando-se por Paraguai, Uruguai, Argentina e oito estados brasileiros.
- II - Possui 100% de água potável, disponível e suficiente para o abastecimento de todos os moradores da América do Sul pelos próximos 2.500 anos.
- III- Apresenta heterogeneidade, com relação a sua potencialidade, com poços secos em camadas quase impermeáveis, que isolam outras camadas aquíferas de boa permeabilidade e poços de ótima vazão, o que significa que nem sempre é possível obter água potável de boa qualidade nesse sistema.

Quais estão corretas?

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

59. Os oceanos são grandes fontes de alimento pela riqueza de sua vida marinha, embora, nos últimos tempos, venham enfrentando problemas ambientais, provocados por ações humanas.

Considere as seguintes afirmações sobre os problemas ambientais dos oceanos.

I - As águas oceânicas recebem todos os produtos derivados de atividades industriais, mas suas grandes extensões reduzem a concentração dos poluentes, não oferecendo grandes riscos 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 de cada uma, o que pode levar cardumes inteiros ao desaparecimento.

III- Os acidentes de manutenção nas plataformas de gás e petróleo são responsáveis pela maior parte das descargas de óleo nos oceanos.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.

(B) Apenas II.

(C) Apenas III.

(D) Apenas II e III.

(E) I, II e III.

60. Leia o segmento abaixo.

A realidade geográfica apresenta-se então como composta por três elementos fundamentais: um substrato plástico, uma energia de circulação, produzida pelos contatos entre forças opostas, e um conjunto de formas que são como que o efeito desta energia sobre o substrato, justamente sua inscrição. É este último plano, o das inscrições, entendido como fisionomia da Terra, que é o plano propriamente geográfico, aquele onde houve, efetivamente, *escrita* da Terra.

BESSE, J.M. *Ver a Terra*. São Paulo: Perspectiva, 2006. p. 71.

O conceito geográfico referido pelo texto é

(A) lugar.

(B) território.

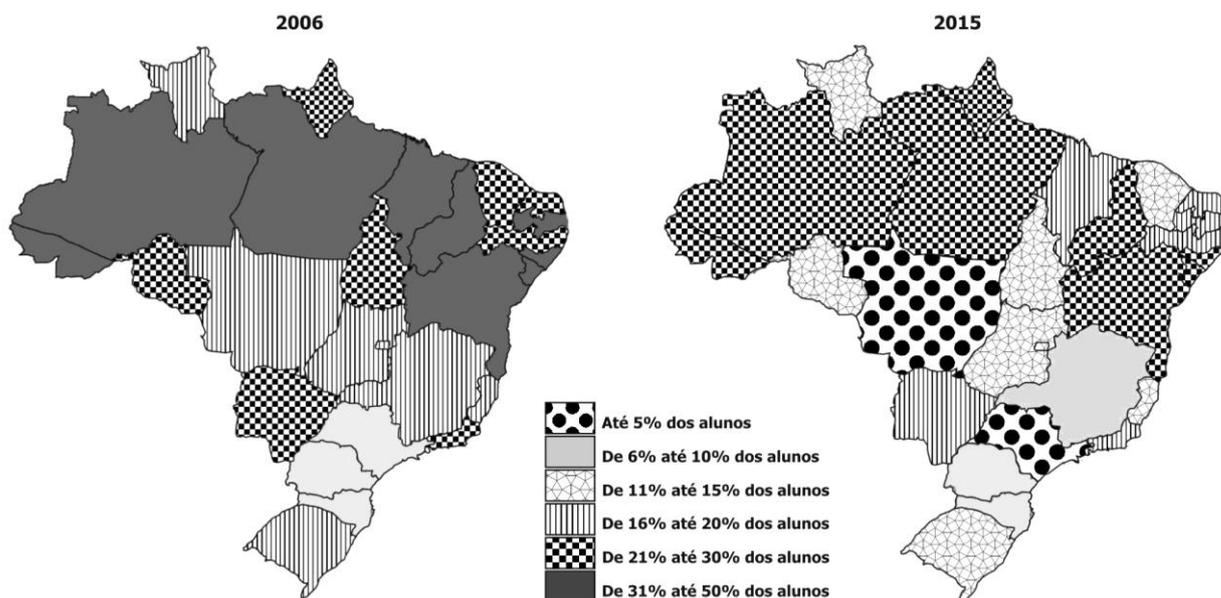
(C) espaço.

(D) escala.

(E) paisagem.

61. Observe as figuras abaixo.

Distorção idade-série por UF no Brasil



Fonte: Inep, 2015. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/brasil>>. Acesso em: 3 out. 2016.

As figuras mostram a proporção de alunos com atraso escolar de 2 anos ou mais, em todo o Ensino Básico, nos anos de 2006 e 2015, no Brasil, por Unidade da Federação (UF).

Assinale a alternativa correta sobre a distorção entre idade e série, no Brasil, entre 2006 e 2015.

- (A) Os percentuais de alunos com atraso escolar, em todas as UFs, apresentam redução.
- (B) Minas Gerais e Rondônia apresentam as maiores quedas nas suas taxas, o que reduz pela metade o percentual de alunos com atraso escolar.
- (C) O Norte do Brasil abriga os maiores percentuais de alunos em defasagem idade-série nos dois anos.
- (D) A região Centro-Oeste registrou maior redução do percentual de alunos com defasagem idade-série, exceto o Mato Grosso.
- (E) Vários estados não apresentaram mudanças de valores percentuais, o que acarretou pouca diferença no que se refere ao atraso escolar nas UFs.

62. Leia o segmento abaixo.

Uma grande modificação estrutural ocorreu no povoamento regional, agora localizado ao longo das rodovias e não mais ao longo da rede fluvial, e no crescimento demográfico, sobretudo urbano. Processou-se, na região, uma penosa mobilidade espacial, com forte migração e contínua expropriação da terra e, assim, foi marcado o processo de urbanização. Em vista disso, a Amazônia teve a maior taxa de crescimento urbano no país, nas últimas décadas. No censo de 2000, 70% da população da região Norte estavam localizados em núcleos urbanos, embora carentes dos serviços básicos.

BECKER, B. Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, 19 (53), 2005. p. 73.

Sobre a Região Amazônica, é correto afirmar que

- (A) o povoamento regional atual ocorre ao longo da rede fluvial, privilegiando os grandes rios amazônicos.
- (B) a região tornou-se uma "floresta urbanizada", pois a urbanização não se mede só pelo crescimento e surgimento de novas cidades.
- (C) a urbanização está ligada diretamente à industrialização da região.
- (D) a urbanização estancou o desmatamento, visto que poucas pessoas continuam morando em regiões rurais.
- (E) ela é pouco integrada ao espaço brasileiro, e tem sua economia e ligação territorial voltadas para o exterior, devido às grandes distâncias em relação ao centro do país.

63. Observe a tabela abaixo.

Proporção da população residente de 0 a 14 anos, de 15 a 64 anos e de 65 anos ou mais na população total, por situação do domicílio - Brasil – 1960/2010

Anos	Proporção da população de 0 a 14 anos (%)			Proporção da população de 15 a 64 anos (%)			Proporção da população de 65 anos ou mais (%)		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
1960	42,7	38,6	46,0	54,6	58,2	51,6	2,7	3,2	2,4
1970	42,1	38,8	46,3	54,8	57,7	51,0	3,1	3,5	2,7
1980	38,2	35,4	44,2	57,7	60,5	52,1	4,0	4,1	3,8
1991	34,7	32,9	40,3	60,4	62,2	55,0	4,8	4,9	4,7
2000	29,6	28,4	35,0	64,5	65,8	59,3	5,9	5,9	5,7
2010	24,1	23,2	28,6	68,5	69,4	63,9	7,4	7,4	7,5

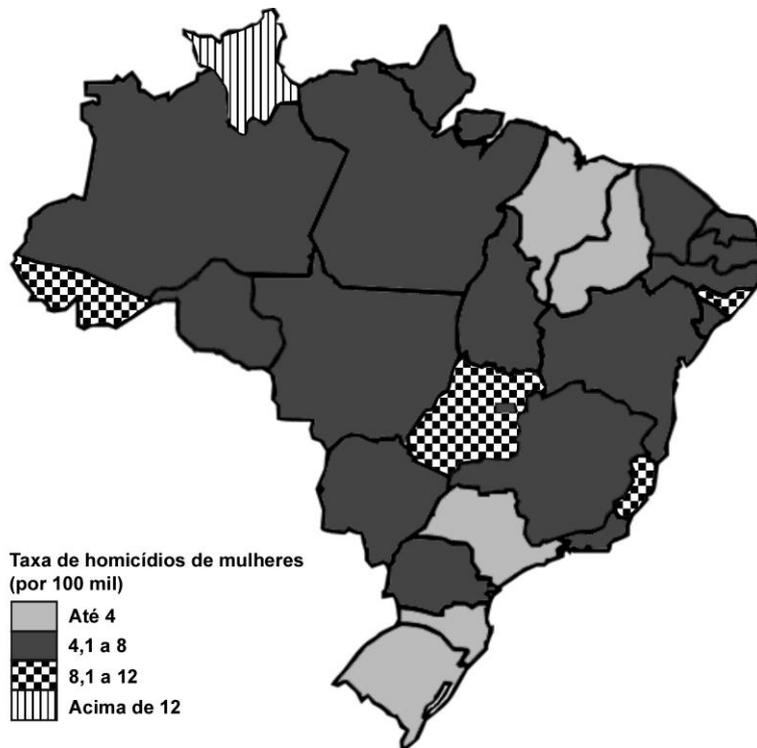
Fonte: IBGE, Censo demográfico 1960/2010.

Sobre os dados apresentados, é correto afirmar que

- (A) os números indicam o processo de envelhecimento da população brasileira, a subsequente diminuição da população jovem e a entrada do país no período chamado "bônus demográfico".
- (B) a estrutura da população é típica de um país não desenvolvido, com predominância de jovens sobre idosos, devido às taxas de natalidade ainda altas e à baixa expectativa de vida.
- (C) a baixa variação apresentada nas porcentagens mostra que nada mudou sobre a estrutura da população, nos últimos 50 anos, no Brasil.
- (D) a razão de dependência é extremamente alta nos dois últimos censos, o que provoca pouca arrecadação e problemas para o sistema de previdência social.
- (E) a população brasileira está estagnada em seu crescimento, o que se reflete nas porcentagens, ao longo do período de 50 anos, mostradas na tabela.

64. Observe a figura e o quadro abaixo.

Taxa de homicídios de mulheres por UF no Brasil, em 2013



Taxa de homicídios de mulheres
(por 100 mil)

- Até 4
- 4,1 a 8
- 8,1 a 12
- Acima de 12

Disponível em:
<http://www.mapadaviolencia.or.br/pd2015/MapaViolencia_2015_mulheres.pdf>.
Acesso em: 3 out.2016.

Variação da taxa de homicídios de mulheres 2006/2013 por UF	
AC	89,2
AP	25,8
AM	64,8
PA	46,7
RO	-5,5
RR	131,3
TO	67,7
AL	27,3
BA	68,4
CE	96,1
MA	83,2
PB	91,4
PE	-22,3
PI	39,8
RN	97,6
SE	30,2
ES	-10,8
MG	5,9
RJ	-27,4
SP	-23,7
PR	10,1
RS	30,6
SC	3,1
DF	41,1
GO	73,9
MT	15,5
MS	23,2

Considerando a figura que apresenta a distribuição dos homicídios de mulheres por Unidade da Federação (UF), no Brasil, em 2013, e o quadro que indica variação dessa taxa entre 2006 e 2013, depois de promulgada a Lei Maria da Penha, assinale a alternativa correta.

- (A) As taxas de homicídios têm distribuição uniforme nas UFs.
- (B) As taxas de homicídios não sofreram redução, uma vez que houve registros de mortes em todas as UFs.
- (C) A tendência de violência no Norte do país é evidenciada pelo crescimento uniforme das taxas, em todas as UFs da região.
- (D) Acre, Goiás, Alagoas e Espírito Santo apresentaram, em 2013, taxas de homicídios duas vezes maiores que o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.
- (E) Cinco UFs registraram quedas nas taxas de homicídios, três delas no Sudeste do país.

65. Observe a tabela abaixo.

Tipos de estabelecimentos agropecuários e respectiva área de ocupação no Brasil, em 2006

Estabelecimentos	Total de estabelecimentos	Área Total (ha)
Agricultura familiar – Lei nº 11.326	4.367.902	80.250.453
Não familiar	807.587	249.690.940
Total	5.175.489	329.941.393

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Considere as afirmações abaixo, sobre a estrutura agrária brasileira.

- I - A relação entre total de estabelecimentos e área ocupada pelas duas tipologias mostra a extrema concentração de terras no Brasil.
- II - A predominância de estabelecimentos de agricultura familiar demonstra equilibrada distribuição de terras no Brasil.
- III- A predominância de estabelecimentos familiares fica evidente pela ocupação de mais de 50% da área total dos estabelecimentos agropecuários.

Quais estão corretas?

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

66. Sobre as migrações internacionais que ganham cada vez mais destaque nos dias atuais, é correto afirmar que

- (A) a população, ao sair de seu país de origem, é denominada imigrante e, ao entrar no novo país, é chamada de emigrante.
- (B) o Brasil tem atraído poucos migrantes, em função das dificuldades de instalação e de adaptação da população.
- (C) as catástrofes naturais são as principais causas de migrações externas.
- (D) as medidas tomadas pela maioria dos países desenvolvidos para restringir a entrada de imigrantes têm intensificado o tráfico de pessoas.
- (E) a crise econômica que afeta os países europeus afasta os migrantes, motivo pelo qual não têm buscado abrigo nesse continente.

67. Observe a figura abaixo.



Adaptado de: Organização Mundial do Comércio.

Os blocos regionais, assinalados numericamente de 1 a 3 no mapa, são, respectivamente,

- (A) Mercosul (Mercado Comum do Sul); APEC (Cooperação Econômica Ásia-Pacífico); Sapta (Acordo Comercial Preferencial do Sul da Ásia).
- (B) UNASUL (União das Nações Sul-Americanas); Ecowas (Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental); Asean (Associação das Nações do Sudeste Asiático).
- (C) Mercosul (Mercado Comum do Sul); SADC (Comunidade de Desenvolvimento da África Austral); Asean (Associação das Nações do Sudeste Asiático).
- (D) Comunidade Andina; União Africana; APEC (Cooperação Econômica Ásia-Pacífico).
- (E) Mercosul (Mercado Comum do Sul); Ecowas (Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental); APEC (Cooperação Econômica Ásia-Pacífico).

68. Considere as afirmações abaixo, sobre a mobilidade urbana no Brasil.

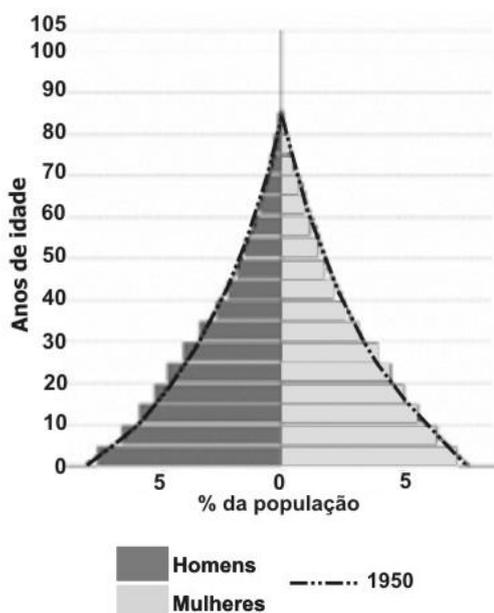
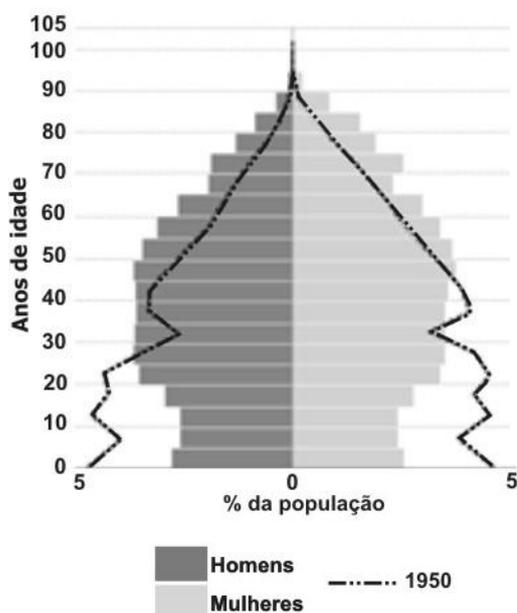
- I - A mobilidade aumenta com a renda e varia em função das características econômicas e sociais das pessoas, além de vir acompanhada de diferenças no uso dos modos de transporte.
- II - O modo "a pé" ainda representa parcela significativa dos deslocamentos urbanos no Brasil, apesar do aumento de uso do transporte individual (carro).
- III- O investimento em trens, nas grandes metrópoles brasileiras, tem transformado essa modalidade na maior transportadora de passageiros.

Quais estão corretas?

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

69. Observe os gráficos abaixo.

Os gráficos, em forma de pirâmides, referem-se à distribuição da população, por continente, no ano de 2010, comparada à respectiva representação pontilhada de 1950.



Disponível em:

<http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_mundo/mundo_piramides_etarias.pdf>.
Acesso em: 18 set. 2016.

Os gráficos retratam a distribuição da população, respectivamente, nos continentes

- (A) africano e americano.
- (B) europeu e americano.
- (C) americano e europeu.
- (D) asiático e africano.
- (E) europeu e africano.

70. Observe a tabela abaixo.

Mundo: exportações de mercadorias por regiões e economias selecionadas

Ano	1948	1953	1963	1973	1983	1993	2003	2015
Valor (bilhões de dólares)								
Mundo	59	84	157	579	1.838	3.688	7.380	15.985
Participação em porcentagem								
América do Norte	28,1	24,8	19,9	17,3	16,8	17,9	15,8	14,4
Estados Unidos	21,6	14,6	14,3	12,2	11,2	12,6	9,8	9,4
Canadá	5,5	5,2	4,3	4,6	4,2	3,9	3,7	2,6
México	0,9	0,7	0,6	0,4	1,4	1,4	2,2	2,4
Américas do Sul e Central	11,3	9,7	6,4	4,3	4,5	3,0	3,0	3,4
Brasil	2,0	1,8	0,9	1,1	1,2	1,0	1,0	1,2
Chile	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
Europa	35,1	39,6	47,8	50,9	43,5	45,3	45,9	37,3
Alemanha	1,4	5,3	9,3	11,7	9,2	10,3	10,2	8,3
Países Baixos	2,0	3,0	3,6	4,7	3,5	3,8	4,0	3,5
França	3,4	4,8	5,2	6,3	5,2	6,0	5,3	3,2
Reino Unido	11,3	9,0	7,8	5,1	5,0	4,9	4,1	2,9
África	7,3	6,5	5,7	4,8	4,5	2,5	2,4	2,4
África do Sul	2,0	1,6	1,5	1,0	1,0	0,7	0,5	0,5
Oriente Médio	2,0	2,7	3,2	4,1	6,7	3,5	4,1	5,3
Ásia	14,0	13,4	12,5	14,9	19,1	26,0	26,1	34,2
China	0,9	1,2	1,3	1,0	1,2	2,5	5,9	14,2
Japão	0,4	1,5	3,5	6,4	8,0	9,8	6,4	3,9
Índia	2,2	1,3	1,0	0,5	0,5	0,6	0,8	1,7
Austrália e Nova Zelândia	3,7	3,2	2,4	2,1	1,4	1,4	1,2	1,4

Fonte: World Trade Statistical Review 2016, Organização Mundial do Comércio (WTO).

Considere as afirmações abaixo, sobre a tabela.

- I - Os Estados Unidos, embora apresentem queda de participação em tempos recentes, ainda são o principal país exportador de mercadorias, refletindo, em escala global, dominância econômica e política.
- II - As exportações de mercadorias têm apresentado pouca variação positiva desde o pós-IIª guerra.
- III- A Ásia é cada vez mais importante no comércio mundial de mercadorias, o que se reflete no aparecimento da China como líder.

Quais estão corretas?

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

71. Observe o quadro abaixo.

Quadro de medalhas – Rio 2016 – Os 20 maiores ganhadores

Posição	País	Ouro	Prata	Bronze	Total
1°	Estados Unidos	46	37	38	121
2°	Grã-Bretanha	27	23	17	67
3°	China	26	18	26	70
4°	Federação da Rússia	19	18	19	56
5°	Alemanha	17	10	15	42
6°	Japão	12	8	21	41
7°	França	10	18	14	42
8°	Coreia do Sul	9	3	9	21
9°	Itália	8	12	8	28
10°	Austrália	8	11	10	29
11°	Países Baixos	8	7	4	19
12°	Hungria	8	3	4	15
13°	Brasil	7	6	6	19
14°	Espanha	7	4	6	17
15°	Quênia	6	6	1	13
16°	Jamaica	6	3	2	11
17°	Croácia	5	3	2	10
18°	Cuba	5	2	4	11
19°	Nova Zelândia	4	9	5	18
20°	Canadá	4	3	15	22

Considere as afirmações abaixo, a respeito do quadro.

- I - Somente países considerados desenvolvidos economicamente ganharam medalhas suficientes para aparecer entre os 20 melhores.
- II - A distribuição de medalhas entre os países foi desigual, pois poucos países concentraram a maioria das medalhas; os 10 primeiros ganharam mais da metade das medalhas totais.
- III- O nível de desenvolvimento econômico dos países para a quantidade de medalhas obtidas é irrelevante, pois o quadro demonstra a distribuição equilibrada entre os continentes.

Quais estão corretas?

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

72. Leia o trecho da música Disneylândia, da banda Titãs.

Armênios naturalizados no Chile
Procuram familiares na Etiópia.
Casas pré-fabricadas canadenses
Feitas com madeira colombiana.
Multinacionais japonesas
Instalam empresas em Hong-Kong
E produzem com matéria-prima brasileira
Para competir no mercado americano.

Literatura grega adaptada
Para crianças chinesas da comunidade europeia.
Relógios suíços falsificados no Paraguai
Vendidos por camelôs no bairro mexicano de Los Angeles.
Turista francesa fotografada seminua com o namorado árabe
Na Baixada Fluminense.

O trecho acima retrata a dinâmica resultante do processo de

- (A) globalização.
- (B) empobrecimento.
- (C) migração.
- (D) enriquecimento.
- (E) independência.

73. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre a capacidade hídrica e o uso da água no Brasil.

- () O Brasil é um dos países em que esse recurso é mais disponível, o que se reflete, então, no fato de não haver dificuldade de acesso para seu consumo.
- () O estresse hídrico é evidente, como comprovam as secas em várias partes do país, especialmente no Nordeste.
- () O país aparece com os maiores problemas de abastecimento no *ranking* da ONU, em razão de a distribuição de água doce ser irregular.
- () O uso da água é abundante; os maiores consumidores são a agricultura (em torno de 75%), depois, em ordem decrescente, indústria, uso animal, consumo humano urbano e consumo humano rural.

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

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

74. Sobre os aspectos físicos do Rio Grande do Sul, considere as seguintes afirmações.

- I - O Estado apresenta variedade geomorfológica: planícies, planaltos e depressões.
- II - A Bacia Hidrográfica do rio Camaquã, que cobre o setor norte e oeste do Estado, apresenta potencial de navegação e potencial hidrelétrico.
- III- A cobertura vegetal é composta por áreas de floresta tropical, mata de araucárias, mangues e campos.

Quais estão corretas?

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

75. Observe a tabela abaixo.

Total de imigrantes, emigrantes e saldo migratório, segundo as três microrregiões com maior saldo migratório e as três microrregiões com menor saldo migratório, no RS — 1995-2000 e 2005-2010

MICRORREGIÕES E ESTADO	1995 A 2000			MICRORREGIÕES E ESTADO	2005 A 2010		
	Imigrantes	Emigrantes	Saldo Migratório		Imigrantes	Emigrantes	Saldo Migratório
Maiores saldos				Maiores saldos			
Porto Alegre	177.532	139.554	37.978	Caxias do Sul	60.549	35.645	24.904
Caxias do Sul	53.136	27.778	25.358	Osório	39.600	20.323	19.277
Osório	33.876	15.506	18.370	Lajeado-Estrela	20.044	12.648	7.396
Menores saldos				Menores saldos			
Santo Ângelo	12.206	23.189	-10.983	Frederico Westphalen ...	9.169	18.794	-9.625
Três Passos	6.748	19.342	-12.594	Campanha Ocidental	12.926	29.025	-16.099
Frederico Westphalen ...	8.511	27.681	-19.170	Porto Alegre	141.545	163.223	-21.678
Rio Grande do Sul	113.395	152.890	-39.495	Rio Grande do Sul	102.613	177.263	-74.650

Fonte: *Carta de Conjuntura FEE*, ano 21, n. 8, ago. 2012.

Sobre as migrações no Rio Grande do Sul, é correto afirmar que

- (A) as mudanças nos padrões migratórios entre o final do século XX e o início do século XXI não foram significativas, tanto nas migrações intraestaduais quanto interestaduais.
- (B) a saída cada vez maior de pessoas do Rio Grande do Sul reflete mudanças nas cidades receptoras, com Porto Alegre deixando de ter saldo positivo, enquanto Caxias toma a dianteira nesse parâmetro.
- (C) as migrações no Estado estão restritas às maiores cidades que, por padrão, se desenvolvem mais do que pequenas cidades.
- (D) o Estado vem apresentando um saldo migratório decrescente.
- (E) o Rio Grande do Sul, por ser um dos Estados mais desenvolvidos do Brasil, atrai migrantes do país inteiro, como comprova o saldo migratório.