



BIOLOGIA | QUÍMICA | GEOGRAFIA

BIOLOGIA

1) Observe a tira abaixo.



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

QUESTÃO 1 – LETRA A

(V) Theodor Schwann formulou a teoria celular: todos os seres vivos são formados por células, portanto, as células são a unidade morfológica e funcional dos seres vivos. Em indivíduos multicelulares em que ocorrem divisões celulares mitóticas a célula mãe dá origem a células filhas geneticamente iguais. (V) Considerando que existe uma ancestralidade comum entre os seres vivos e que estes estão constantemente sofrendo ação do am-

biente sobre sua variabilidade genética: o que significa que estão em constante evolução.

(F) Metabolismo são todas as reações químicas que ocorrem dentro do nosso organismo e podem ser divididas em anabolismo (síntese) e catabolismo (quebra) que ocorrem em sua grande maioria dentro das nossas células, ou seja, no ambiente intracelular.

(F) Quando falamos na universalidade do material genético nos referimos que a estrutura da molécula de DNA é igual para todos os seres vivos, pois se uma substância for capaz de alterar o material genético de determinado organismo, potencialmente poderá alterar o material genético de qualquer ser vivo.

2) 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

(E) as bases nitrogenadas encontradas no DNA e no RNA são as mesmas. colesterol.

QUESTÃO 2 – LETRA B

(A) Errada. Apesar de sua grande importância, na média, as proteínas perfazem aproximadamente 50% das macromoléculas encontradas nos seres vivos.

(B) Certa. A quitina é um polissacarídeo aminado que constitui o exoesqueleto dos artrópodes.

(C) Errada. O armazenamento de energia é próprio dos glicídios e lipídios.

(D) Errada. Os ácidos graxos são longas ca-

deias hidro-carbonadas que, quando possuem ligações simples entre seus carbonos, são classificados como saturados. Podem ser encontrados em animais e plantas, sendo mais frequentes nos primeiros organismos. Colesterol são hormônios esteroides cuja molécula contém alguns anéis cíclicos e não pertencem ao grupos dos ácidos graxos, apesar de não estarem presentes em células vegetais. (E) Errada. As bases nitrogenadas no DNA são a adenina, guanina, citosina e timina. O RNA possui as mesmas bases exceto a timina, que é substituída pela uracila.

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

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

- (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

QUESTÃO 3 – LETRA Sem Resposta (Gabarito UFRGS D)

As células são classificadas em dois tipos: procarionotes e eucariotes e compartilham como estruturas gerais membrana plasmática, citoplasma e material genético. A única organela citoplasmática compartilhada é o ribossomo que esta relacionado a síntese proteica. Com referência ao citoesqueleto formado por microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários ocorre apenas em eucariotes e nunca em procarionotes. Conforme atesta o atlas digital de biologia celular

da UFRGS (ver: <http://www.ufrgs.br/biologia-celularatlas/cito.htm>).

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

QUESTÃO 4 – LETRA E

A ATP, Adenosina Trifosfato, é a principal molécula utilizada por todos os seres vivos para, uma vez hidrolisada, fornecer energia para a realização do trabalho celular e liberação de calor.

5) 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

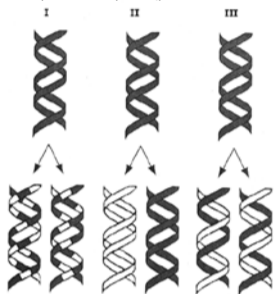
- (A) 1 - 2 - 2 - 1. (C) 1 - 2 - 2 - 2. (E) 2 - 1 - 1 - 2.
(B) 1 - 1 - 2 - 2. (D) 2 - 1 - 1 - 1.

QUESTÃO 5 – LETRA A

A questão aborda as etapas Fotoquímica (Fase Clara) e Química (Fase Escura) da fotossíntese, que ocorrem, respectivamente, no tilacoide e no estroma de cloroplastos de células vegetais. Na membrana dos tilacoides encontra-se a molécula de clorofila que, excitada pelos fótons da luz, emite elétrons. Tais elétrons são responsáveis pela oxidação da água, que perde H_2 e que são capturados por aceptores intermediários (NADP), garantindo assim, o fornecimento de moléculas de hidrogênio à Fase Escura. Os elétrons também são responsáveis pelo fornecimento de energia que resulta na formação de ATP na cadeia transportadora de elétrons no fenômeno conhecido como fotofosforilação.

O estroma é o espaço interno do cloroplasto e é o local onde ocorre um conjunto de reações cíclicas conhecido como ciclo das pentoses. Neste ciclo, se dá a fixação do CO_2 quando este é unido a um composto presente no estroma conhecido como ribulose-DP. Esta etapa permite a formação de compostos que, após outras tantas reações, forma a molécula de glicose, base da formação do polissacarídeo amido.

6) 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 completas.
(E) III, porque, na replicação semiconservativa, uma das fitas do DNA original é degradada.

QUESTÃO 6 – LETRA D

A replicação do DNA é um processo semi-conservativo, onde as duas fitas da molécula original se desconectam para servirem de molde para a formação de novas fitas. Dessa forma, as duas moléculas de DNA resultantes do processo de replicação terão, cada uma, uma fita original e uma fita nova, recém sintetizada.

7) 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.

QUESTÃO 7 – LETRA C

O tecido muscular pode ser dividido em 3 tipos: o estriado cardíaco, o estriado esquelético e o tecido muscular liso. O tecido muscular mais exigido em exercícios físicos é o estriado esquelético. Neste tecido encontramos, principalmente, dois tipos de fibras:

- Fibras vermelhas, que têm contração lenta e que são mais utilizadas em exercícios de longa duração, necessitam de um fluxo sanguíneo maior e, no caso de uma maratona, são as fibras mais exigidas.

• Fibras brancas, que têm contração rápida quando comparadas às vermelhas, são adaptadas ao metabolismo anaeróbico e mais utilizadas em exercícios de curta duração e alta intensidade, como em uma corrida de 100 metros rasos.

8) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes a 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. (C) V - F - F - V. (E) F - V - F - V.
(B) V - F - V - F. (D) F - V - V - F.

QUESTÃO 8 – LETRA E

A gametogênese na espécie humana acontece nas gônadas: testículos nos homens e ovários nas mulheres. Em mulheres, a ovogênese tem início ainda durante a vida intrauterina, quando ovócitos primários iniciam a meiose, processo que é interrompido em Prófase I pouco antes do nascimento. Na puberdade, a gametogênese é retomada com a maturação de um ovócito a cada 28 dias, em média, resultando na formação de um gameta funcional (óvulo) e três corpúsculos polares não funcionais.

Em homens, a espermatogênese inicia-se apenas na puberdade, quando espermátocitos primários entram continuamente em meiose no interior dos túbulos seminíferos e formam, cada um, quatro espermatozoides funcionais. A maturação dos gametas, em ambos os casos, se dá por ação do hormônio hipofisário FSH (hormônio folículo estimulante).

9) O gene *mcr-1*, causador de resistência a uma classe de antibióticos utilizados para tratar infecções por bactérias multiresistentes, 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* multiresistente 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. (C) Apenas I e III. (E) I, II e III.
(B) Apenas II. (D) Apenas II e III.

QUESTÃO 9 – LETRA C

Encontramos em bactérias duas versões de material genético: uma como cromossomo único e circular preso ao mesossomo e outro na forma circular livre no citoplasma chamado de plasmídeo. É no plasmídeo que encontramos genes referentes resistência a antibióticos entre outros. Nas bactérias temos um tipo de reprodução chamado de conjugação, que consiste na formação de uma ponte citoplasmática entre dois indivíduos, a qual serve de passagem do plasmídeo de uma bactéria a outra sem necessariamente serem de mesma espécie.

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.

QUESTÃO 10 – LETRA B

Os fungos podem se reproduzir assexuadamente e sexuadamente. A reprodução assexuada se dá por propagação vegetativa das hifas ou por esporos assexuais, já a reprodução sexuada ocorre mediante a formação de esporos sexuais. Somente os fungos aquáticos podem apresentar flagelo, o que não representa a maioria. O fermento são leveduras que apresentam apenas uma célula. Os cogumelos pertencem à classe dos Basidiomicetos, já a *Candida albicans* pertence à classe dos Ascomicetos, assim como o fungo formador da penicilina. Os Ascomicetos formam 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.

QUESTÃO 11 – LETRA C

Trigo, cevada e centeio são angiospermas da classe das Monocotiledôneas. Como tal, são plantas vasculares que apresentam apenas um cotilédono nas suas sementes, raízes fasciculadas, flores trímeras, ausência de crescimento secundário e folhas paralelinérvias. Tais monocotiledôneas não apresentam caules com função de armazenamento (bulbos ou tubérculos). Da mesma forma, estróbilos são estruturas reprodutivas presente em gimnospermas e não em angiospermas.

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.

QUESTÃO 12 – LETRA E

Raízes são órgãos vegetais com funções principais relacionadas à fixação da planta no solo e absorção de água e de sais minerais, o que se dá pela zona pilífera, onde ocorrem os pelos absorventes. A absorção de sais minerais está relacionada à nutrição inorgânica do vegetal (a orgânica é a fotossíntese), sendo o manganês um importante mineral necessário em pequenas quantidades e, portanto, classificado como micronutriente. O câmbio vascular é um tecido de meristema secundário, cujo desenvolvimento é responsável pelo crescimento em espessura (e não em altura) do vegetal. O mesófilo, citado da alternativa "d" corresponde a uma região da folha, normalmente relacionada à fotossíntese e, por isso, provida de muita clorofila.

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

QUESTÃO 13 – LETRA B

Em relação às afirmativas apresentadas: Cutícula é um revestimento que ocorre em

todas as folhas e pelo menos em alguma fase da vida da planta em caules e que tem a função de impermeabilização, reduzindo as perdas de água para o ambiente; as pteridófitas apresentam a fase esporófitica bem desenvolvida, sendo seu gametófito reduzido e denominado prótalo; embriões de plantas não apresentam cavidade interna, como pode ocorrer em animais; e o ciclo reprodutivo próprio dos vegetais é haplodiplonte, caracterizado por alternância entre uma fase haploide (gametófito) e uma diploide (esporófito).

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



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

- () Em A, está representado um ecdisozóario.
() 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. (C) V - F - F - V. (E) F - V - F - V.
(B) V - F - V - F. (D) F - V - V - F.

QUESTÃO 14 – LETRA C

As aranhas (artrópodes) são animais ecdizoários, ou seja, organismos que trocam sua carapaça (ou casca, como tratado na questão) conforme esta limita o seu crescimento. Tal casca é denominada exoesqueleto e é constituída por quitina, um polissacarídeo impermeabilizante secretado pela epiderme desses animais. Já as cobras também apresentam a cobertura do corpo impermeabilizado. Porém, a substância impermeabilizante presente na pele das serpentes é a queratina, uma proteína também de origem epidérmica.

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

Considere as seguintes afirmações referentes as 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 a superfície das embarcações.
III - Os peixes cartilaginosos podem utilizar essas áreas como refúgio e habitat, por apresentarem bexiga natatória. Quais estão corretas?
(A) Apenas I. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
(B) Apenas II. (D) Apenas I e III.

QUESTÃO 15 – LETRA A

II - Errada. Existem crustáceos como as cracas que se prendem a substratos ainda no estágio larval, porém nada impede de que outros crustáceos na fase adulta consigam se prender à superfície das embarcações.

III - Errada. Os peixes cartilaginosos embora possam utilizar os navios naufragados como refúgio e habitat não possuem bexiga natatória.

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

QUESTÃO 16 – LETRA D

A glândula uropigiana ou uropígea é um órgão localizado sobre o uropígio das aves (região da cauda). Ela secreta uma substância oleosa utilizada como impermeabilizante para as penas e lubrificante para o bico de modo que não fique quebradiço. Além disso essa glândula auxilia na termo-regulação do animal. O espalhamento do óleo pelo corpo é feito pela própria ave, que o faz com o bico. Observamos este processo principalmente em aves aquáticas.

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.novaescolaclube.org.br>. Acesso em: 18 ago. 2016.

Em relação a 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.

QUESTÃO 17 – LETRA A

Em resposta à desidratação, as células perderiam água e não teriam a reposição adequada em decorrência do estresse hídrico. Sendo assim, o sangue se tornaria mais viscoso pelo mesmo motivo. No frio, o corpo consome mais energia para evitar a queda da temperatura. A ausência da respiração será sentida primeiramente pelos órgãos do sistema nervoso. E em grandes altitudes, a respiração será mais acelerada porque, embora seja a quantidade de CO₂ que regula a respiração, a disponibilidade de oxigênio nesse ambiente será menor que a demanda necessitada pelo organismo.

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

QUESTÃO 18 – LETRA B

Herança autossômica é aquele padrão hereditário gerado por genes presentes em um dos 22 pares de cromossomos autossômicos onde os fenótipos de um carácter aparecem com igual frequência em homens e mulheres. Já o padrão de herança sexual, diz respeito aos genes presentes no par sexual feminino (XX) e no masculino (XY), com frequência maior em um dos sexos. Na herança ligada ao X ou herança ligada ao sexo, os genes formadores das características estão presentes na região do cromossomo que não possuem homologia gênica no cromossomo Y. Portanto, as mulheres sempre possuem dois alelos para a característica e os homens um só.

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

QUESTÃO 19 – LETRA A

A questão aborda o Sistema ABO, um dos vários grupos de proteínas e glicoproteínas presente na membrana plasmática das hemácias e, durante muitos anos, responsável por mortes por incompatibilidade, em caso de transfusão direta.

Por possuir os dois tipos de antígenos, indivíduos AB podem receber qualquer tipo de sangue, sendo conhecidos como receptores universais. Já os portadores de sangue O, pelo motivo inverso aos portadores de sangue AB, podem doar para qualquer outro grupo sanguíneo, sendo chamados de doadores universais.

A herança do Sistema ABO é gerada por três alelos: I^A, I^B e i, sendo que cada ser humano pode ter um máximo de dois dos três alelos para a característica. Assim, os fenótipos e genótipos possíveis na população humana estão demonstrados na tabela abaixo.

Fenótipos	Genótipos
A	I ^A I ^A ou I ^A i
B	I ^B I ^B ou I ^B i
AB	I ^A I ^B
O	ii

Como pode ser observado na tabela acima, somente terá filhos AB e O, o casal que for portador de genótipo A e B, sendo que ambos devem ser heterozigotos.

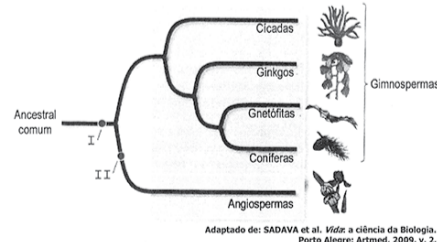
	I ^B	i
I ^A	I ^A I ^B	I ^A i
i	I ^B i	ii

20) O conjunto de fenótipos possíveis, a partir de um determinado genótipo sob diferentes condições ambientais, é denominado
(A) adaptação individual. (D) pleiotropia.
(B) seleção sexual. (E) norma de reação.
(C) homeostasia.

QUESTÃO 20 – LETRA E

Um único genótipo pode manifestar diferentes fenótipos dependendo da interação com o ambiente. Esse fato pode ser observado no estudo de gêmeos monozigóticos quando submetidos, por um tempo adequado, sob condições ambientais diversas. O genótipo, na verdade, não determina um fenótipo, mas, sim, uma gama de fenótipos possíveis. Ou seja, um repertório de vias alternativas de desenvolvimento e de metabolismo de um dado genótipo em vários ambientes possíveis, favoráveis e desfavoráveis, naturais e artificiais. A maneira pela qual a distribuição fenotípica é condicionada pela variação ambiental é determinada pela norma de reação.

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



Com base na figura, a correspondência correta dos itens I e II, na ordem em que aparecem, é
(A) folhas - cones. (D) ovários - esporos.
(B) sementes - flores. (E) estróbilos - grãos de pólen.
(C) frutos - embriões.

QUESTÃO 21 – LETRA B

O cladograma apresenta as relações evolutivas dos vegetais espermatófitos, isto é, aqueles que apresentam semente, característica indicada pelo número I. O que difere

gimnospermas de angiospermas é a presença de flores e frutos nestas últimas, o que está indicado no número II da figura.

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. Ceneio do Pbnv 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 a da esquerda.
1. Amazônia 2. Cerrado
() Vegetação arbórea esparsa com raízes profundas.
() Árvores e arbustos com cascas grossas.
() Vegetação arbórea densa disposta em diferentes estíbios.
() Predomínio de gramíneas recobrimdo 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. (C) 1 - 2 - 1 - 1 - 1. (E) 2 - 2 - 1 - 2 - 1.
(B) 1 - 1 - 2 - 1 - 2. (D) 2 - 1 - 2 - 1 - 2.

QUESTÃO 22 – LETRA E

Dentre os seis biomas que ocorrem no Brasil, Amazônia e Cerrado são aqueles que sofrem maiores impactos devido às queimadas. A Amazônia é a maior floresta tropical do planeta, sendo considerada a maior reserva de biodiversidade do mundo. A floresta é fechada (densa), ou seja, suas árvores desenvolvem-se muito próximas umas das outras, estando dispostas em diferentes estratos devido a diversidade de ambientes encontrados nesse bioma. Constituída em boa parte por árvores de grande porte, estas apresentam raízes tabulares (achatadas lateralmente) para melhor fixação e estabilidade desses vegetais.

Já o Cerrado é a Savana com maior riqueza de espécies do planeta. Típico das savanas, a vegetação arbórea é esparsa entre gramíneas e apresenta raízes profundas para absorver água em épocas de seca. E é durante a seca que as folhas secam e o intenso calor causa as queimadas naturais, fator que selecionou positivamente cascas grossas em árvores e arbustos adaptados a esse ambiente.

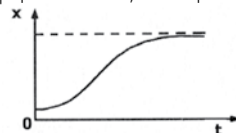
23) A Ecoarreira instalada no Arroio Dilúvio, em Porto Alegre, já retirou 33 toneladas de lixo que descem pelas águas até o Guaíba. A cada dia, centenas de garrafas PET, sacos de lixo, pneus e frutas deterioradas são içados em uma gaiola e removidos do local pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana (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. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
(B) Apenas II. (D) Apenas I e II.

QUESTÃO 23 – LETRA D

Objetos lançados em cursos d'água podem servir como reservatórios de água parada. Sendo assim, sua retirada reduz a proliferação de larvas de mosquito, já que esses animais desenvolvem-se em ambientes aquáticos. No entanto, tal ação não impede completamente esta proliferação, visto que no próprio curso d'água existem locais propícios ao seu desenvolvimento.

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.

QUESTÃO 24 – LETRA C

O gráfico apresenta uma situação de estabilização da densidade populacional em um ponto no eixo X que representa a capacidade de suporte do meio. Ou seja, este é o limite máximo de indivíduos desta espécie que a área consegue sustentar. O fato de ser apresentada uma estabilização significa que temos uma população em equilíbrio com o meio, havendo limitação de recursos e presença de predadores como fatores de resistência ambiental, promovendo a mortalidade, que é um fator de controle do crescimento populacional. Caso não houvessem tais fatores, teríamos uma situação de crescimento ilimitado, representada pela curva do potencial biótico (curva exponencial).

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 calorías 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 a anemia e pode ser prejudicada, entre outros fatores, pela falta de ferro e de vitamina B₁₂.
Quais estão corretas?
(A) Apenas I. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
(B) Apenas II. (D) Apenas II e III.

QUESTÃO 25 – LETRA D

I - Errada. A anemia proteica está relacionada com a deficiência no transporte de oxigênio para os tecidos, visto que, com o baixo consumo de proteínas pelo indivíduo haverá uma queda na formação de hemoglobina, que é responsável pelo transporte de oxigênio nas hemácias.

QUÍMICA

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%)

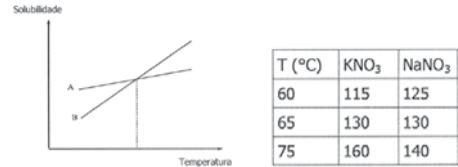
Considerando que as três medalhas tenham a mesma massa, assinale a alternativa que apresenta as medalhas em ordem crescente de número de átomos metálicos na sua composição.
(A) Medalha de bronze < medalha de ouro < medalha de prata.
(B) Medalha de bronze < medalha de prata < medalha de ouro.
(C) Medalha 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.

QUESTÃO 26 – LETRA E

Uma definição para encontrar o número de mols (n) é pela razão entre a massa (m) e a massa molar (MM): $n = m / MM$
Como o número de átomos é diretamente proporcional ao número de mols e as três medalhas têm a mesma massa, percebe-se que quanto maior for a massa atômica do metal, menor será o número de átomos presentes na medalha. Assim, utilizando a tabela periódica e as composições presentes na tabela do enunciado, conclui-se que a ordem crescente de número de átomos presentes nas medalhas é:
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.



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
(S) 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

QUESTÃO 27 – LETRA D

Para responder a essa questão deve-se relacionar as curvas do gráfico com os valores da tabela. Nota-se que a solubilidade do nitrato de potássio é mais baixa em temperaturas mais baixas e mais alta em temperaturas mais altas do que o nitrato de sódio, o que permite concluir que a curva A é o sal sódico e o B, o potássico. Como as duas curvas de solubilidade são crescentes em relação à temperatura, a diminuição da temperatura acarretará a precipitação de ambos os sais.

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. (C) Nb. (E) Se.
(B) Ba. (D) Ca.

QUESTÃO 28 – LETRA B

Da primeira afirmativa, conclui-se que o átomo do elemento *incognitum* possui dois elétrons em sua camada de valência, portanto deve pertencer à família dos metais alcalinos terrosos, cujos exemplos encontram-se nas alternativas B e D, correspondendo respectivamente ao Bário e Cálcio. Da segunda afirmativa, conclui-se que o *incognitum* corresponde ao elemento Bário, pois seu núcleo apresenta 81 nêutrons e 56 prótons, enquanto o Cálcio apresenta 20 nêutrons e 20 prótons.

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) a presença de isótopos com diferentes números de nêutrons.
(D) a presença de isóbaros com diferentes números de prótons.
(E) a grande quantidade de isótonos do estrôncio.

QUESTÃO 29 – LETRA C

A massa atômica dos elementos químicos é determinada por uma média ponderada que leva em conta a existência de diversos isótopos (átomos com idêntico número de prótons, porém diferente número de nêutrons), bem como sua abundância.

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

QUESTÃO 30 – LETRA A

O tamanho de átomos neutros decorre de seu raio atômico. Essa propriedade periódica mostra valores crescentes do lado direito para o esquerdo nos períodos da tabela periódica e da parte superior para a inferior nos grupos da tabela. Consultando a tabela periódica, conclui-se que a ordem correta dos raios atômicos é Ga < Cr < K < Cs.

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

QUESTÃO 31 – LETRA D

O Hexano e o Tetracloreto de carbono são moléculas orgânicas apolares, já a água é uma substância polar. Assim, Hexano se dissolve em Tetracloreto e os dois não são solúveis em água. Dessa forma:
I. **incorreta** - CCl₄ é apolar;
II. **correta** - Como o Hexano forma uma porção sobrenadante na água, sua densidade é menor que a da água. Assim, para um mesmo volume, a água apresentará massa maior que o Hexano.
III. **correta** - Os hidrocarbonetos tem densidade menor que a água.

32) Os elementos X, Y e Z apresentam as seguintes configurações eletrônicas:
X 1s²2s²2p⁶3s¹ Y 1s²2s²2p⁶3s²3p⁵ Z 1s²2s²2p⁶
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.

QUESTÃO 32 – LETRA A

Somando-se os elétrons dos subníveis de energia, obtemos a quantidade de elétrons total do átomo. Assim, X tem 11 elétrons (elemento Sódio), Y tem 17 elétrons (elemento Cloro) e Z tem 10 elétrons (elemento Neônio). Logo, como metal se liga a ametal através de ligação iônica, a alternativa A está correta. Ressaltamos que a distribuição de elétrons em subníveis de energia não está presente na lista de conteúdos prevista no edital do concurso.

33) Qual a fórmula molecular do hidrocarboneto que possui 1/6 em massa de hidrogênio na sua composição?
(A) C₄H₈. (C) C₄H₈O. (E) C₆H₆.
(B) C₄H₁₀. (D) C₅H₁₂.

QUESTÃO 33 – LETRA D

A razão 1/6 equivale 0,167. Dividindo-se as massas dos hidrogênios pelas massas dos respectivos compostos, temos:
C₄H₈: 8 ÷ 56 = 0,143
C₄H₁₀: 10 ÷ 58 = 0,172
C₄H₈O: não é hidrocarboneto
C₅H₁₂: 12 ÷ 72 = 0,167
C₆H₆: 6 ÷ 78 = 0,077

34) A hidrazina (N₂H₄) é usada como combustível para foguetes e pode ser obtida a partir da reação entre cloramina e amônia, apresentada abaixo.
$$\text{NH}_2\text{Cl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{HCl}$$

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

QUESTÃO 34 – LETRA B

Questão de cálculo estequiométrico com reagente limitante. O reagente limitante é a Cloroamina.
$$\text{NH}_2\text{Cl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{HCl}$$

51,5g 32g
10g Xg
X = 6,21g

35) Airbags são hoje em dia um acessório de segurança indispensável nos automóveis. A reação que ocorre quando um airbag infla é $\text{NaN}_3(s) \rightarrow \text{N}_2(g) + \text{Na}(s)$. Quando se acertam os coeficientes estequiométricos, usando o menor conjunto adequado de coeficientes inteiros, a soma dos coeficientes é
(A) 3. (C) 7. (E) 9.
(B) 5. (D) 8.

QUESTÃO 35 – LETRA C

Ajustando a equação com os menores coeficientes inteiros, temos: $2\text{NaN}_3 \rightarrow 3\text{N}_2 + 2\text{Na}$. Assim, a soma dos coeficientes é 7.

36) Nos compostos H₂SO₄, KH, H₂, H₂O₂, NaHCO₃, o número de oxidação do elemento hidrogênio é, respectivamente,
(A) +1, -1, 0, +1, +1. (D) -1, -1, +1, +1, -1.
(B) +1, +1, +1, 0, +1. (E) -1, +1, 0, +1, +2.
(C) +1, -1, 0, +2, +1.

QUESTÃO 36 – LETRA A

O número de oxidação (nox) é o número de elétrons ganhos ou perdidos numa combinação química. O H geralmente tem nox = +1, mas em caso de estar ligado a um metal alcalino ou alcalino terroso, o metal fica com nox positivo e o H fica -1.
Assim, nas fórmulas apresentadas os números de oxidação serão:
nox +1 +6 -2 +1 -1
H₂ S O₄ K H
soma +2 +6 -8 +1 -1
nox 0 +1 -1 +1 +1 +4 -2
H₂ H₂ O₂ Na H C O₃
soma 0 +2 -2 +1 +1 +4 -6

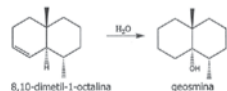
37) Os compostos inorgânicos encontram amplo emprego nas mais diversas aplicações. Na coluna da esquerda abaixo, estão listados cinco compostos inorgânicos; na da direita, diferentes possibilidades de aplicação.
1- Mg(OH)₂ () Usado em baterias
2- HClO () Antiácido
3- H₂SO₄ () Usado em refrigerantes
4- 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. (D) 4 - 1 - 5 - 4.
(B) 1 - 2 - 3 - 5. (E) 3 - 1 - 5 - 2.
(C) 3 - 4 - 1 - 2.

QUESTÃO 37 – LETRA E

Mg(OH)₂ - hidróxido de magnésio, base fraca que neutraliza o excesso de acidez estomacal; HClO - ácido hipocloroso, ácido fraco usado como produto de limpeza; H₂SO₄ - ácido sulfúrico, o ácido mais usado na indústria e também usado como eletrólito em baterias de automóveis; NaOH - hidróxido de sódio, base forte que tem uma série de aplicações, sendo a principal na produção do sabão comum. H₃PO₄ - ácido fosfórico, usado como acidulante em refrigerantes do tipo "cola".

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.

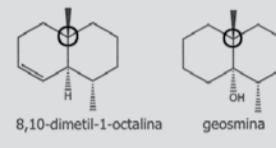


Considere as seguintes informações, a respeito da 8,10-dimetil-1-octalina e da geosmina.
I - A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático

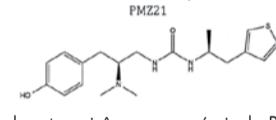
insaturado.
II - A geosmina é um heterociclo saturado.
III - Cada um dos compostos apresenta dois carbonos quaternários.
Quais estão corretas?
(A) Apenas I. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
(B) Apenas II. (D) Apenas I e II.

QUESTÃO 38 – LETRA A

I. **correta** - Hidrocarbonetos alifáticos insaturados são hidrocarbonetos não aromáticos, ou seja, sem anel benzênico.
II. **incorreta** - A Geosmina é um composto homocíclico pois não tem presença de heteroátomo, que é um átomo que não é o carbono entre átomos de carbono.
III. **incorreta** - Carbono quaternário é um átomo de carbono ligado a quatro átomos de carbono. Os dois compostos têm somente um átomo de carbono quaternário. Observe nas fórmulas o carbono assinalado.



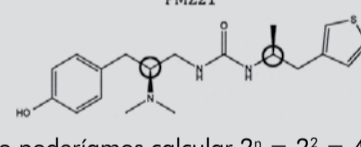
39) Um trabalho publicado em 2016, na revista *Nature*, mostrou que o composto PMZ21, quando testado em camundongos, apresenta um efeito analgésico tão potente quanto o da morfina, com a vantagem de não causar alguns dos efeitos colaterais observados para a morfina.



O número de estereoisômeros possíveis do PMZ21 é
(A) 0. (C) 2. (E) 4.
(B) 1. (D) 3.

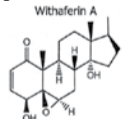
QUESTÃO 39 – LETRA E

Os estereoisômeros podem ser classificados como geométricos ou ópticos. Os isômeros ópticos podem ter como razão dessa classificação o fato de terem carbonos assimétricos ou quirais em sua estrutura. Carbono quiral ou assimétrico tem quatro ligantes, obrigatoriamente, diferentes entre si. É possível fazer o cálculo do número de isômeros ópticos ou estereoisômeros pela fórmula 2ⁿ, em que n = número de carbonos quirais diferentes. Os carbonos quirais estão assinalados na fórmula.



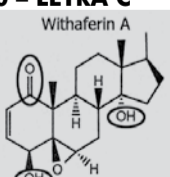
Logo poderíamos calcular 2ⁿ = 2² = 4 estereoisômeros

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.



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.

QUESTÃO 40 – LETRA C



Os grupos funcionais assinalados caracterizam as funções orgânicas cetona e hidroxila alcoólica.

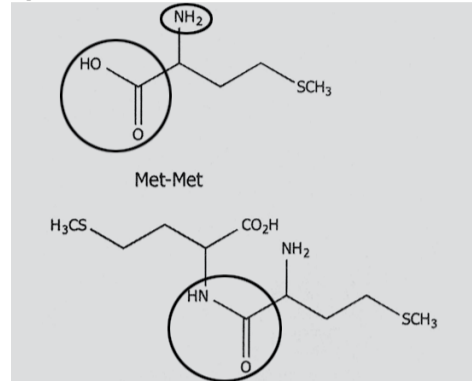
41) Em 2016, foi inaugurada a primeira fábrica mundial para a produção de uma nova fonte de metionina especificamente desenvolvida para alimentação de camarões e outros crustáceos. Esse novo produto, Met-Met, formado pela reação de duas moléculas de metionina na forma racêmica, tem uma absorção mais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

Metionina

ver figura original em www.anglors.com.br

- 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 lípido.
 (D) um monossacarídeo e um dissacarídeo.
 (E) um monoterpeneo e um diterpeneo.

QUESTÃO 41 – LETRA A



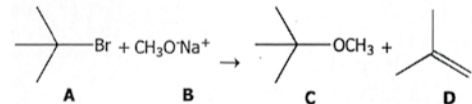
Na fórmula apresentada estão assinalados os grupos amina e ácido carboxílico na metionina e o grupo amida unindo dois aminoácidos metionina no Met-Met, o que caracteriza um dipeptídeo.

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

QUESTÃO 42 – LETRA B

- I. incorreta** - Vaporização é a mudança de estado físico de líquido para vapor. Esse processo físico ocorre com absorção de calor. De maneira semelhante, a água ferve na chaleira pelo calor da chama do gás, absorvendo calor.
II. correta - Reação de combustão libera calor, portanto os produtos tem entalpia menor que os reagentes. A diferença de energia produto menos reagente é liberada para o ambiente.
III. incorreta - O óxido de cálcio com água é um processo exotérmico pois libera calor:
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{calor}$

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

QUESTÃO 43 - LETRA B

Na reação ocorre a substituição do Bromo (Br) pelo metóxido (CH_3O^-) formando o composto C e a eliminação de Hidrogênio (H) e Br para formar o composto D. Ressaltamos que o enunciado cita Etóxido de sódio, enquanto que na reação é apresentado o Metóxido de sódio.

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).

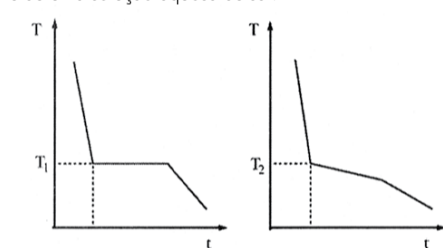
Abaixo está mostrada uma molécula na qual, pela irradiação de luz (fotoestimulação), o isômero A é convertido no isômero B. Sob aquecimento (termoestimulação), o isômero B novamente se converte no isômero A.

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

QUESTÃO 44 – LETRA C

- I. correta** - Um dos casos de isomeria geométrica ou cis-trans é com a presença de ligação dupla entre átomos de carbono ou, nesse caso, de nitrogênio.
II. correta - Ligação de Hidrogênio pode ocorrer entre H e O e entre H e N e nesse caso ocorre entre os hidrogênios do NH_3^+ e os oxigênios presentes no composto B.
III. incorreta - As ligações entre os átomos de Nitrogênio da ligação dupla são angulares, apresentando um par de elétrons não ligantes.

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°C .
 Quais estão corretas?
 (A) Apenas I. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
 (B) Apenas II. (D) Apenas I e III.

QUESTÃO 45 – LETRA D

Gráficos que representam mudanças de estado físico das substâncias puras apresentam um intervalo de tempo no qual a temperatura permanece constante. Já nos gráficos de aquecimento ou resfriamento de uma mistura homogênea esse trecho de temperatura constante não é percebido. Assim, o gráfico da esquerda pertence a uma substância pura e o da direita a uma mistura de água e sal. A temperatura de fusão (e de solidificação) de uma mistura acontece em temperatura menor do que a de seu solvente puro. Logo, a temperatura T_2 é menor que T_1 . Sendo a substância pura a água, a temperatura T_2 é menor que 0°C . Estão corretas as afirmações I 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 comple-

tam a tabela de modo adequado.

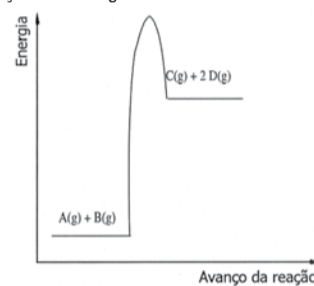
- (A) $6,0 \times 10^{-5}$ e $9,0 \times 10^{-5}$ (D) $12,0 \times 10^{-5}$ e $24,0 \times 10^{-5}$
 (B) $6,0 \times 10^{-5}$ e $12,0 \times 10^{-5}$ (E) $18,0 \times 10^{-5}$ e $24,0 \times 10^{-5}$
 (C) $12,0 \times 10^{-5}$ e $12,0 \times 10^{-5}$

QUESTÃO 46 – LETRA D

A partir da lei de velocidade fornecida no enunciado, percebe-se que a reação é de segunda ordem em relação ao reagente A e de primeira ordem em relação ao reagente B. Isso significa que, mantida constante a concentração do reagente B, a velocidade da reação será diretamente proporcional ao quadrado da concentração do reagente A. Comparando-se as duas primeiras linhas da tabela fornecida, observa-se que no segundo experimento a concentração de A dobrou e B permaneceu constante, portanto a velocidade ficará quadruplicada em relação ao primeiro experimento.

Assim, $x = 4 \times 3 \times 10^{-5} = 12 \times 10^{-5}$. Repetindo o raciocínio para o segundo par de experimentos, observa-se que novamente a velocidade da reação no quarto experimento será o quádruplo da velocidade da reação no terceiro experimento.
 Assim, $y = 4 \times 6 \times 10^{-5} = 24 \times 10^{-5}$.

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

QUESTÃO 47 – LETRA E

- I. correta** - Conforme o gráfico apresentado, a energia dos produtos é maior que a dos reagentes, portanto trata-se de uma reação endotérmica. Nesse tipo de reação, o aumento da temperatura provoca o deslocamento do equilíbrio no sentido de formação de produtos.
II. correta - Como existem dois volumes gasosos no lado dos reagentes e três volumes gasosos no lado dos produtos, o aumento da pressão deslocará o equilíbrio para o lado dos reagentes (lado de menor volume gasoso).
III. correta - A velocidade de ambas as reações, direta e inversa, aumenta com a temperatura.

- 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 fluoneto muito inferior a de HF.
 III - Forma fluoreto de sódio insolúvel, quando reage com hidróxido de sódio.
 Quais estão corretas?
 (A) Apenas I. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
 (B) Apenas II. (D) Apenas I e II.

QUESTÃO 48 – LETRA B

I. incorreta - O Ácido Fluorídrico é considerado moderado, devido ao seu valor de constante de ionização moderado. Esse ácido possui a propriedade de dissolver o vidro. Essa propriedade não está relacionada com

a sua força, propriedade que é medida pela liberação de cátions H^+ em solução aquosa.

II. correta - Como a constante de equilíbrio do ácido (K_a) é definido como a razão entre o ácido ionizado e o mesmo não ionizado:

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]}$$

Esse valor é pequeno ($6,6 \times 10^{-4}$), indicando que o equilíbrio encontra-se deslocado para o lado dos reagentes, logo a concentração de F^- é inferior a de HF.

III. incorreta - O fluoreto de sódio é considerado um sal solúvel em meio aquoso, comportamento comum a todos os sais de sódio.

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_3COOH	$1,8 \times 10^{-5}$

- 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.

QUESTÃO 49 – LETRA C

A ordem de classificação do pH é inversa da constante de acidez. Logo, o ácido com maior constante de acidez tem o menor pH. Assim, a ordem crescente de pH é formiato < acetato < cianeto.

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

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

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

QUESTÃO 50 – LETRA E

A questão apresenta uma tabela contendo os potenciais padrão de redução de diversas semirreações.
I. correta - O Lítio metálico possui o mais baixo potencial de redução dentre os elementos apresentados, apresentando tendência a se oxidar, portanto será um forte agente redutor.
II. correta - Como o cátion prata possui um maior potencial de redução do que o Cobre, a Prata sofrerá redução, causando oxidação do Cobre.
III. correta - Como o potencial de redução do Zinco é menor do que o do Chumbo, o Zinco terá tendência a se oxidar frente ao Chumbo, portanto será o ânodo da pilha formada por estes dois eletrodos.

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

QUESTÃO 51 – LETRA E

O rompimento da Barragem da empresa Samarco, no distrito de Bento Rodrigues, à montante da cidade de Mariana, liberou uma quantidade sem precedentes de lama com resíduos de mineração sobre grande parte do vale do Rio Doce, ocasionando a contaminação da hidrografia da região, bem como de todos os ecossistemas ligados à dinâmica fluvial, como matas-ciliares e solos próximos que se estendem desde Minas Gerais até a foz no litoral capixaba. Logicamente, o contato entre o material contaminado com as águas da região, tornou indisponíveis grandes reservatórios de água potável que abastecem os municípios atingidos, ocasionando, ainda, a contaminação dos solos, tornando-os improdutivos por um período de tempo, ainda, indeterminado.

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

QUESTÃO 52 – LETRA E

As placas litosféricas são rígidas e se movimentam em função da convecção do magma. Essa convecção é gerada pela diferença de temperatura entre as partes superiores e inferiores da Terra, e seus movimentos resultam em seus limites uma série de fenômenos, como os cinturões orogênicos, os terremotos e vulcanismos.

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

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

QUESTÃO 53 – LETRA A e B (Gabarito UFRGS A)

Uma questão clássica que busca apenas a memorização do aluno. Porém, na forma apresentada, encontramos um pequeno equívoco. Quanto a Fernando de Noronha que está no fuso -2Gr, sem problemas, a partir da hora da transmissão (realizada do RJ, fuso -3Gr), teremos uma hora a mais (23h). Já em relação ao Amazonas, a questão não informa em que porção do território amazense ocorreu a transmissão e, portanto, visto que a porção mais a oeste do estado, assim como o Acre, foram através de um referendo em 2013, reinseridos ao fuso -5Gr, abre espaço para as afirmativas A e B estarem corretas.

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. (C) 2.250. (E) 22.500.
(B) 900. (D) 9.000.

QUESTÃO 54 – LETRA C

A escala é a relação entre o real e a sua representação. Ao estabelecermos a proporção de 1:25.000.000, basta multiplicarmos as 9 unidades do mapa pelo fator. Assim, encontraremos 2.250km.

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

QUESTÃO 55 – LETRA B

A latitude e a longitude de um lugar são as suas coordenadas geográficas. Sendo as mesmas 0° e 120°L, a localidade é um ponto sobre a linha do Equador na longitude de 120°L. Assim, o lugar não está no hemisfério norte e nem no continente americano, que está totalmente no hemisfério ocidental. A longitude é de um lugar situado no hemisfério oriental. O continente africano é cortado pelo meridiano de Greenwich em sua porção oeste.

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

QUESTÃO 56 – LETRA D

Rochas ígneas vulcânicas, ou extrusivas, são aquelas formadas pela solidificação do magma na superfície do planeta. As indicadas na afirmativa I, são denominadas ígneas intrusivas ou plutônicas. A demais são verdadeiras.

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 a 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.

QUESTÃO 57 – LETRA C

Os solos são um importante recurso que está sendo impactado naturalmente pelos agentes de intemperismo e erosão e antropicamente por más práticas de uso em diversas regiões do planeta.

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

QUESTÃO 58 – LETRA D

Somente a afirmativa II está incorreta. Veja a afirmativa III que nos fala da heterogeneidade do aquífero no que diz respeito a sua

permeabilidade e que nem sempre é possível se obter água potável de boa qualidade. Isso porque o aquífero se estende por uma área de atividade agrícola com grande uso de agrotóxicos. A permeabilidade em alguns lugares faz com que as águas subterrâneas sejam poluídas por essa ação.

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 a fauna marinha.

II - A pesca predatória, em escala industrial, retira do mar milhares de toneladas de peixes sem nenhum controle quanto a seleção das espécies e a 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. (C) Apenas III. (E) I, II e III.
(B) Apenas II. (D) Apenas II e III.

QUESTÃO 59 – LETRA D

Questão ligada à oceanografia e impactos relacionados a atividades humanas nos ecossistemas marinhos. A proposição I, afirma que todos os resíduos industriais são jogados em águas oceânicas, equivocadamente, pois descarta todo o rejeito sólido que é descartado em regiões continentais. A pesca predatória traz sérios impactos para a manutenção da fauna marinha, estima-se que para cada um quilo de pescado, de uma espécie específica, outros 5 quilos de outras espécies são retirados do mar, dos quais muitos espécimes em período reprodutivo, comprometendo a reposição da população dessas espécies, e uma consequente extinção. Nos últimos 70 anos, mais de 80 episódios de média e alta gravidade lançaram nos mares e oceanos cerca de 7,4 bilhões de litros de petróleo – o correspondente ao volume de quase 3000 piscinas olímpicas.

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, 3.M. Ver a Terra. São Paulo: Perspectiva, 2006. p. 71.

O conceito geográfico referido pelo texto é

- (A) lugar. (C) espaço. (E) paisagem.
(B) território. (D) escala.

QUESTÃO 60 – LETRA E

O autor coloca que a paisagem é a impressão das intervenções e interações humanas, inclusive no que é "natural". A paisagem é uma escritura, uma escrita, ou ainda uma impressão sobre um substrato, que tem a sua plasticidade.

61) Observe as figuras abaixo.

Distorção idade-série por UF no Brasil

Ver figura no site www.anglors.com.br

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 obriga 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.

QUESTÃO 61 – LETRA B

Ao analisarmos os mapas e compararmos a evolução histórica apresentada, com muita atenção nas legendas e percentis, Minas Gerais e Rondônia apresentam as maiores quedas nas taxas estudadas.

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 a 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 as grandes distâncias em relação ao centro do país.

QUESTÃO 62 – LETRA B

A questão aborda o processo de ocupação e povoamento da região amazônica brasileira. Historicamente, a ocupação da região norte do país se deu ao longo dos principais cursos fluviais da Amazônia brasileira, pelas populações conhecidas como 'ribeirinhas', porém, atualmente, como dito no texto, a ocupação não se dá mais pelo caráter físico da região. A urbanização não se mede apenas pelo crescimento e surgimento das cidades, visto que as relações que se estabelecem entre os municípios também fazem parte do processo, logo, a região Metropolitana de Manaus estabelece uma relação de interdependência com as cidades próximas, menores do ponto de vista econômico e territorial, mas fundamentais no circuito de produção regional criando uma rede urbana complexa sobre o bioma Amazônia, criando um processo de urbanização sui-generis em território nacional, onde floresta-cidade compõem a paisagem urbana, porém, muitas vezes o processo de ocupação territorial conflita com a preservação das paisagens naturais.

63) Observe a tabela abaixo.

Ver tabela no site www.anglors.com.br

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.

QUESTÃO 63 – LETRA A

Os dados evidenciam a diminuição da população jovem e o aumento das populações adulta e idosa, tanto na cidade como no campo. Tal realidade está associada à dimi-

nuição da natalidade e fecundidade no país no período assinalado e como resultado temos o envelhecimento da população. O país, que caminha para o fim da transição demográfica, tem hoje maior população de adultos, que configuram a população economicamente ativa e que corresponde ao chamado bônus demográfico.

64) Observe a figura e o quadro abaixo.

Ver figura no site www.anglors.com.br

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.

QUESTÃO 64 – LETRA E

Observando os dados, percebemos que as taxas apresentadas quanto ao feminicídio não são uniformes no país, havendo redução em alguns estados no período determinado, sendo que em 5 dos estados houve queda e três deles (SP, RJ e ES) estão na região Sudeste.

65) Observe a tabela abaixo.

Ver tabela no site www.anglors.com.br

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

QUESTÃO 65 – LETRA A

Uma excelente questão para trazer a discussão sobre concentração de terras no Brasil. Concentração essa que tem origens históricas e que se perpetua até a atualidade através da existência de grandes latifúndios e também, pelas políticas de financiamento agrícola e de reforma agrária.

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.

QUESTÃO 66 – LETRA D

Há uma inversão nos conceitos de imigrantes e emigrantes, na alternativa A. O Brasil, a despeito de circunstanciais crises, atrai considerável número de migrantes. Catástrofes naturais são causas pontuais na emigração, que muito mais se devem a conflitos de ordem político/territoriais. Mesmo com a crise econômica europeia, em razão da ampla vantagem sócio-econômica, o continente continua atraindo migrantes. Sempre que se criam normas restritivas ao fluxo migratório, alternativas ilegais surgem para atender a demanda dos menos favorecidos (vide coyotes em Tijuana).

67) Observe a figura abaixo.

Ver figura no site www.anglors.com.br

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

- (A) Mercosul (Mercado Comum do Sul); APEC (Cooperação Econômica Ásia-Pacífico); Saptá (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).

QUESTÃO 67 – LETRA C

Ao observar o mapa apresentado, num primeiro momento, já pode-se constatar que os países destacados apresentam uma característica comum relacionada a questões de desenvolvimento econômico. As relações apresentadas, necessariamente, apontarão para a formação de blocos regionais de cooperação econômica, que sigam a orientação SUL-SUL, ou seja, países em desenvolvimento cooperando com países em desenvolvimento, teoricamente livres da influência de nações desenvolvidas, que tendem a impor suas condições em negociações com países menos desenvolvidos. A região destacada no número 1, apresenta os países: Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Venezuela, países que compõem o Mercado Comum do Sul, o que elimina as alternativas B e D. No Mapa 2, são destacados países do sul do continente africano, que compõem a Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC), bloco formado em 1992 que buscava auxiliar na cooperação e estimular o comércio entre seus membros. Por último, é apresentada a Associação das Nações do Sudeste Asiático, bloco formado em 1967 com propostas de desenvolvimento econômico, mas também com programas sociais nos campos de educação e desenvolvimento agrário.

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

QUESTÃO 68 – LETRA D

Por mobilidade urbana entende-se ser como se dão os deslocamentos nos espaços urbanos e que dependem do nível de renda das pessoas e também do tipo de deslocamento quanto à distância, o que pode fazer variar o tipo de transporte. O chamado "modo a pé" é significativo no contexto dos deslocamentos e o uso de automóveis é cada vez maior. Apesar da instalação de linhas de metrô e trens urbanos, o uso do ônibus ainda é maior que o de trens.

69) Observe os gráficos abaixo.

Ver gráficos no site www.anglors.com.br

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

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

QUESTÃO 69 – LETRA E

Sabendo-se que pirâmides de base estreita caracterizam lugares de menor natalidade, caso europeu por exemplo, e que a forma triangular mostra uma maior natalidade, típico de lugares menos desenvolvidos, como a África.

70) Observe a tabela abaixo.

Ver tabela no site www.anglors.com.br

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

QUESTÃO 70 – LETRA C

No caso presente, temos que considerar os dados da tabela. Assim, segundo os mesmos, não há como afirmar que os EUA são o principal país exportador de mercadorias hoje, sendo a China quem mais participa relativamente das exportações mundiais. Estas têm variado positivamente de modo geral no mundo em razão do crescimento das mesmas na Ásia (incluindo Oriente Médio) e Europa, o que compensou a diminuição da participação das Américas.

71) Observe o quadro abaixo.

Ver quadro no site www.anglors.com.br

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

QUESTÃO 71 – LETRA B

O quadro final de medalhas das Olimpíadas Rio 2016 apresenta um domínio de países desenvolvidos nas 20 primeiras classificações, levando em consideração as medalhas de ouro conquistadas, porém, figuram algumas nações não consideradas desenvolvidas do ponto de vista econômico, como Quênia, Jamaica, Croácia e Cuba, o que desqualifica a assertiva número I, que afirma que apenas desenvolvidos compõem o quadro de medalhas. Os dez primeiros colocados somaram 517 no total de medalhas conquistadas, enquanto os dez seguintes somam 155, tornando verdadeira a opção II. Dentre os 20, de 4 a 5 nações não podem ser classificadas como desenvolvidas do ponto de vista econômico, ou seja, e economia é sim condicional para a classificação final, e o domínio de nações europeias demonstra o desequilíbrio da distribuição de medalhas entre os continentes.

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

Ver texto no site www.anglors.com.br

O trecho acima retrata a dinâmica resultante do processo de

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

QUESTÃO 72 – LETRA A

A música apresentada retrata uma série de relações humanas/comerciais/econômicas que acontecem diariamente em diferentes partes do planeta, simultaneamente, indicando a ideia de fluxo global. Globalização, portanto.

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

QUESTÃO 73 – LETRA C

Quando analisamos a disposição da capacidade hídrica e a possibilidade do uso da água no Brasil, é importante termos claro que, também para esse tema, disponibilidade/quantidade não pressupõem necessariamente distribuição/acesso. O termo estresse hídrico é utilizado quando a demanda por água é maior que a disponibilidade e capacidade de renovação da mesma. Assim sendo, das regiões brasileiras, a que mais sofre com isso é o Nordeste. Apesar de não termos os melhores índices de distribuição/abastecimento, não somos o pior no ranking da ONU. Dentro da agricultura, culturas irrigadas e o plantio de arroz (alagamento) são responsáveis pelo maior consumo desse recurso.

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

QUESTÃO 74 – LETRA A

O Rio Grande do Sul apresenta feições geomorfológicas como planícies (costeira), planaltos (norte e sul-rio-grandense) e depressão (periférica sul-rio-grandense), ou seja, as três formas básicas destacadas por Jurandyr Ross. O rio Camaquã corta a área do escudo rio-grandense na porção sudeste do estado e não apresenta potencial hidrelétrico significativo e o potencial de navegação é restrito. E o Rio Grande do Sul não tem mangues.

75) Observe a tabela abaixo.

Ver tabela no site www.anglors.com.br

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.

QUESTÃO 75 – LETRA D ou Sem Resposta (Gabarito UFRGS B)

A tabela apresentada faz referência aos dados migratórios por microrregiões. No RS, os 497 municípios estão organizados em 35 microrregiões. A afirmativa B faz referência às "mudanças nas cidades receptoras", ou seja, não



há como afirmar correlação direta entre a tabela (microrregiões) e a realidade das cidades citadas. A alternativa D é a única possível, uma vez que saldo migratório é o resultado da diferença entre número de chegadas (imigrantes) e número de saídas (emigrantes). Em termos absolutos, na comparação dos momentos citados, o SM decresceu de -39.495 para -74.650. Em termos relativos (análise impossibilitada

pela ausência da informação da população absoluta do RS nos períodos citados) é verdade que o SM cresceu de 0,39% para 0,70%, o que tornaria essa questão sem resposta. Seria interessante que a banca tivesse consultado o autor do estudo para evitar esses mal-entendidos. E por fim, queremos destacar a qualidade e importância dos estudos produzidos pela FEE, instituição essencial ao desenvolvimento gaúcho.

EXPEDIENTE

Biologia: André Fozzy, Cesar Matos, Cláudia Senandes, Igor Nornberg, Maurício Marczwski e Rafael Viscardi

Química: Diego Biegler, Diego Defferrari, Flávio Schifino, Jorge Ruffini e Leandro Camacho

Professores convidados: Alinne Bernd

(Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e Marcus Ribeiro (Inst. Fed. Sul-rio-grandense)

Geografia: Alexandre Rosa, Cajo Neis, Felipe Costa e Marcelo Fagundes

Gastronomia: Marcelo Coser e Roberto Nunes

Coordenação: Alexandre Rosa e André Fozzy

MATRÍCULAS ABERTAS!

EXTENSIVO 2017

Extensivo

anglo anglomed



Eduardo Casara
1º LUGAR GERAL
UFRGS2016



Pça. Júlio de Castilhos, 28
MOINHOS DE VENTO - 3311.5599

Acesse: www.anglors.com.br