

Vestibular Medicina – 2016.2

2ª fase



Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

01. Verifique, com muita atenção, se este caderno de prova contém um total de 70 (setenta) questões. Constatando qualquer anormalidade (página sem impressão, página repetida, ausência de página e correspondentes questões, impressão defeituosa), solicite ao aplicador de prova outro caderno completo. **Não serão aceitas reclamações posteriores aos 10 (dez) minutos iniciais de prova.**
02. Você dispõe de 4h e 30min (quatro horas e trinta minutos) para fazer as questões de múltipla escolha. Faça-as com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
03. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas no próprio caderno de prova.
04. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e, posteriormente, retorne, caso haja tempo.
05. **Antes de transcrever suas alternativas para o cartão de respostas, realize os seguintes procedimentos:**
 - a) Confira se o nome e o número impressos na parte superior do cartão coincidem com o seu nome e seu número de inscrição. Caso o nome e o número do cartão de respostas que lhe foi entregue não coincidirem com o seu ou o da sua inscrição, avise imediatamente ao aplicador da prova.
 - b) Atente para o fato de que a utilização de um cartão de respostas cujo nome e número não coincidirem com os de sua inscrição invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota ZERO.
 - c) Para marcar, no cartão de respostas, a sua alternativa, utilize somente caneta esferográfica **azul ou preta**.
 - d) Não escreva nada no cartão de respostas; apenas assinale a alternativa da questão e ponha sua assinatura no local expressamente indicado.
 - e) Não amasse, não dobre nem suje o cartão de respostas. **NÃO HAVERÁ SUBSTITUIÇÃO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.** Seu cartão de respostas será corrigido por leitora óptica.
06. SERÁ CONSIDERADA ERRADA A QUESTÃO EM QUE FOR FEITA QUALQUER RASURA OU MARCA EM MAIS DE UMA ALTERNATIVA.
07. A responsabilidade pela assinalação das respostas é totalmente sua, e elas não poderão ser refeitas, nem alteradas, depois de recolhido o cartão de respostas.
08. LEMBRE-SE: há uma única alternativa correta.
09. Ao terminar de transcrever suas opções, chame o aplicador e devolva o caderno de prova utilizado e o cartão de respostas.

Nome:

Inscrição:

Curso:

Idioma:

Sala:

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H 1,01																	18 He 4,00
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 40,0
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 55,9	27 Co 58,5	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	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 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La* 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 190	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac~ (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu 272	112 Uub (277)						

* Lantanídeos

58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

~ Actinídeos

90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)
------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Obs.: Os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.



De acordo com a charge, o sangue do paciente pode ser caracterizado pela

- A) presença de aglutinogênios A e aglutininas anti-B.
- B) presença de aglutinogênios B e aglutinina anti-A.
- C) presença de aglutinogênios A e B e ausência de aglutininas anti-A e anti-B.
- D) ausência de aglutinogênios A e B e presença de aglutininas anti-A e anti-B.
- E) ausência de aglutinogênios A e B e ausência de aglutininas anti-A e anti-B.

Texto para a questão 02.

**DESCOBERTAS CIENTÍFICAS TRAZEM
NOVAS PISTAS SOBRE ZIKA**

Estudos publicados nos últimos dias identificaram a presença do vírus no cérebro de bebês com microcefalia que morreram após nascer e em fetos abortados. Também foi localizado o vírus no líquido amniótico de gestantes, e, em um grupo de 12 bebês com microcefalia, foi detectada a presença de anticorpos para o Zika no líquido cefalorraquiano, encontrado no crânio e na medula espinhal. Estudos constataram ainda que o vírus é capaz de atravessar a placenta. Todos esses indicadores apontam correlação entre o vírus e o problema e, para alguns pesquisadores, não existe mais dúvida de que o Zika está causando isso. Mas outros cientistas pedem cautela e mais estudos que mostrem exatamente como seria a ação do Zika no desenvolvimento do cérebro.

Disponível em:
<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/ultimas-descobertas-cientificas-trouxeram-novas-pistas-sobre-zika>
Acesso em: 15 de fevereiro de 2016.

02. As descobertas científicas evidenciaram que

- A) há a presença do Zika vírus no líquido responsável pela nutrição de fetos humanos.
- B) há a presença de anticorpos para o Zika vírus no líquido encontrado em estruturas do sistema nervoso central.
- C) o Zika vírus é capaz de atravessar a estrutura formada pelo endométrio durante o desenvolvimento embrionário humano.
- D) o Zika vírus interfere no funcionamento de órgãos do sistema endócrino de fetos em desenvolvimento durante a gestação humana.
- E) há a presença de anticorpos para o Zika vírus no líquido amniótico e no saco vitelínico de gestantes.



Uma recomendação importante para evitar o problema apresentado na charge acima é

- A) aumentar a ingestão de alimentos ricos em cálcio se os cálculos renais forem formados por excesso de ácido úrico.
- B) ingerir pouca água regularmente, muita proteína e carboidrato.
- C) controlar a ingestão de alimentos ricos em proteínas, se os cálculos forem formados por excesso de ácido úrico.
- D) aumentar a quantidade de sal no preparo dos alimentos, ingerir pouca água e muito carboidrato.
- E) suplementar a dieta com alimentos ricos em ferro, cálcio e zinco.

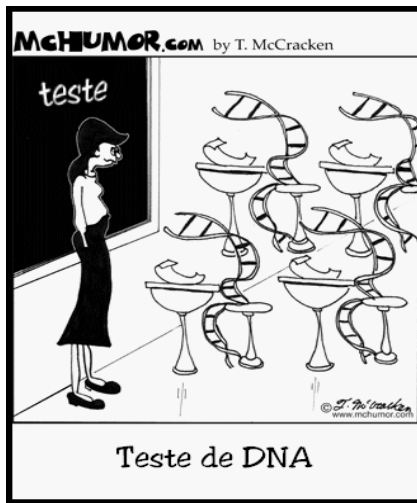
04. Alguns problemas afetam o sistema cardiovascular humano. Quando o problema é uma deficiente abertura da válvula, não permitindo a livre passagem de sangue, chamamos de estenose. Portanto, se a válvula mitral estiver calcificada e já não conseguir se abrir totalmente, estamos diante de uma estenose mitral.

Disponível em:
<http://www.mdsaude.com/2009/07/prolapso-da-valvula-mitral.html#ixzz2DR9WoZQq>
Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

O tipo específico de estenose citado no texto afeta o fluxo sanguíneo entre

- A) o átrio direito e o ventrículo direito.
- B) o átrio direito e o ventrículo esquerdo.
- C) o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo.
- D) o átrio esquerdo e o ventrículo direito.
- E) o átrio esquerdo e o átrio direito.

05. A charge abaixo faz referência a uma molécula cuja composição pode apresentar:



- A) adenina, citosina, timina, desoxirribose e fosfato.
- B) citosina, guanina, timina, ribose e fosfato.
- C) guanina, citosina, uracila, desoxirribose e fosfato.
- D) timina, guanina, uracila, ribose e fosfato.
- E) citosina, adenina, uracila, desoxirribose e fosfato.

Texto para a questão 06.

EXTRATO VEGETAL ATACA LEISHMANIOSE

Uma planta utilizada pela medicina popular pode se tornar a mais nova arma contra a leishmaniose tegumentar, uma das doenças parasitárias mais aterrorizantes a afetar o Brasil e outros países pobres do planeta. O extrato do vegetal, conhecido como saião (*Kalanchoe pinnata*), estimula o sistema de defesa do organismo a combater o causador da doença.



Folha de S. Paulo, 24 de setembro de 2005.

06. A notícia faz citações que estão relacionadas

- A) a uma doença cuja transmissão é causada pela picada do inseto pertencente ao gênero *Triatoma*.
- B) a um extrato vegetal que estimula o sistema endócrino a combater o vírus causador da leishmaniose tegumentar.
- C) ao uso de uma planta no tratamento de uma doença parasitária conhecida popularmente por calazar.
- D) a uma bacteriose cujo agente transmissor pertence ao gênero *Leishmania*.
- E) ao uso de um extrato vegetal no combate da doença causada pelo protozoário da espécie *Leishmania braziliensis*.

07. Denominam-se pólipos lesões contendo sangue, os quais podem se formar nas estruturas responsáveis pela produção da voz. As principais causas de sua ocorrência são o esforço vocal (falar muito alto, sussurrar, falar demasiadamente quando gripado, pigarrear e praticar o tabagismo). Acredita-se que processos alérgicos e refluxos gastroesofágicos também podem propiciar a formação desse quadro.

Disponível em:

<http://www.brasilecola.com/doencas/polipos-nas-cordas-vocais.htm>

Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

De acordo com o texto, as estruturas, nas quais se podem formar pólipos, localizam-se na(o)

- A) traqueia.
- B) esôfago.
- C) faringe.
- D) laringe.
- E) epiglote.

08.



Disponível em:

<https://www.google.com.br/search?q=charge+ziraldo+menino+maluquinho>

Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

A reação apresentada pela personagem da tirinha está relacionada à liberação de

- A) adrenalina, um hormônio produzido pelas suprarrenais.
- B) ocitocina, um hormônio produzido pela glândula tireoide.
- C) insulina, um hormônio produzido pela hipófise.
- D) calcitonina, um hormônio produzido pelas paratireoides.
- E) prolactina, um hormônio produzido pelo pâncreas.

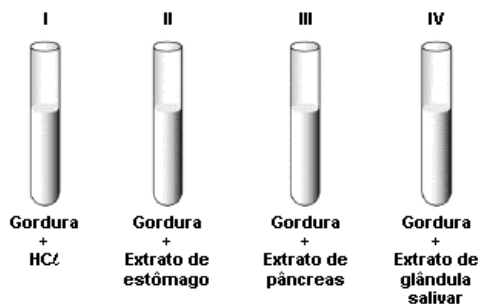
09. Hiperidrose é um excesso desagradável de suor, em uma ou várias partes do corpo, ou seja, ocorre uma sudorese que ultrapassa a necessidade de termorregulação. Tal afecção pode ser generalizada ou localizada em partes específicas do corpo. Mãos, pés, axilas e virilha estão entre as regiões mais ativas da transpiração, devido à concentração relativamente elevada de glândulas sudoríparas, no entanto qualquer parte do corpo pode ser afetada.

Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Hiperidrose>
Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

A Hiperidrose está diretamente relacionada às glândulas que

- A) são formadas por tecido conjuntivo propriamente dito.
- B) têm como principal função armazenar energia.
- C) produzem secreções do tipo endócrinas.
- D) são classificadas como exócrinas.
- E) apresentam células com depósitos de sais de cálcio.

10. No esquema a seguir, estão representados 4 tubos de ensaio com os respectivos componentes. O material retirado de determinado órgão do rato foi adicionado aos tubos de ensaio durante 1 hora a 38 °C.



Sob as condições mencionadas, assinale a alternativa que apresenta respectivamente:

- o número do tubo no qual ocorreu digestão química;
- o órgão do rato do qual foi retirado o material adicionado aos tubos;
- a enzima digestiva que participou do processo.

- A) Tubo I; intestino delgado e tripsina.
- B) Tubo II; intestino delgado e quimiotripsina.
- C) Tubo III; vesícula biliar e lipase.
- D) Tubo IV; vesícula biliar e amilase.
- E) Tubo IV; intestino delgado e pepsina.

Texto para a questão 11.

COLÔMBIA DIZ TER MAIS DE 37 MIL INFECTADOS POR ZIKA VÍRUS

Casos subiram 17,2% na última semana, disse Instituto Nacional de Saúde.

Total de grávidas infectadas subiu 26,7% para mais de 6,3 mil.

O número de pacientes infectados por Zika vírus na Colômbia subiu 17,2% na última semana e chegou a 37.011 casos, incluindo 6.356 mulheres grávidas, informou o Instituto Nacional de Saúde. Até agora não foram relatados casos de microcefalia associados à doença no país.

O boletim afirma que, na última semana, o número de mulheres grávidas com o vírus aumentou 26,7%. A Colômbia é o segundo país com mais casos de Zika na América Latina e Caribe, depois do Brasil.

Ainda são desconhecidos muitos detalhes sobre o Zika, incluindo se o vírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti* realmente provoca microcefalia, uma má-formação cerebral em bebês.

O Brasil investiga a relação entre o vírus e cerca de 4 mil casos suspeitos de microcefalia em recém-nascidos. O Ministério da Saúde disse esta semana que “a maioria” dos 508 casos confirmados de microcefalia no país estão ligados a infecções por Zika.

Disponível em:
<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/02/colombia-diz-ter-mais-de-37-mil-infectados-por-zika-virus.html>
Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

11. Sobre o parasita citado nesse texto, pode-se inferir que

- A) possui célula, é constituído por ácido nucleico que pode ser o DNA ou o RNA, envolvido por um invólucro proteico denominado capsídeo.
- B) pode ser visualizado com o auxílio de microscópios ópticos, instrumentos disponíveis apenas em locais especializados.
- C) só infecta células que tenham certa especificidade entre a membrana plasmática lipoproteica da célula e as proteínas do seu capsídeo.
- D) pode atacar plantas e causar prejuízos à agricultura. Algumas doenças que são causadas por esse tipo de parasita são gripe, poliomielite, raiva e lepra.
- E) é um parasita intracelular facultativo: a falta de hialoplasma e ribossomos impede que ele tenha metabolismo próprio.

Texto para a questão 12.

CALAZAR PREOCUPA CENTRO DE CONTROLE DE ZONOSSES DO MARANHÃO

CCZ da capital, responsável pelo controle de animais, não possui sede fixa.

Segundo dados do centro, são 15 mil animais soltos nas ruas.

O Calazar, doença que pode ser grave em seres humanos e que é transmitida por cães, já é uma ameaça em São Luís, em decorrência da proliferação do mosquito transmissor da enfermidade. A situação fica ainda pior porque o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da capital que é responsável pelo controle e recolhimento de animais infectados das ruas não possui sede fixa, elevando, assim, os riscos à população.

O CCZ, em São Luís, foi implantado em um prédio da Universidade Estadual do Maranhão (Uema), há quase 30 anos. O imóvel foi fechado pela Prefeitura para reforma e ampliação desde o mês de abril. No entanto, a Uema solicitou que o centro fosse instalado em outro local, pois a instituição precisaria do espaço. A solicitação paralisou as obras, aumentando o risco de proliferação da doença, uma vez que o controle e o recolhimento de animais parou de acontecer.

Disponível em:
<http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/10/calazar-preocupa-centro-de-controle-de-zoonoses-do-maranhao.html>
Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

12. Sobre a doença citada no texto, pode-se afirmar que

- A) seu vetor é o inseto do gênero *Lutzomya*.
- B) seu agente etiológico é o *Trypanosoma gambiense*.
- C) sua transmissão é feita por meio da mordida do cão.
- D) seu tratamento é manter todos os cães vacinados.
- E) atualmente existe uma cura para os cães, que é soro contra o parasita.



Google imagens

Sobre a célula citada na charge acima, depreende-se que

- A) é constituída pelas seguintes partes: corpo celular, núcleo celular e dendritos de axônio (prolongamento que transmite o impulso nervoso vindo do núcleo celular).
- B) é a principal célula do sistema nervoso, sendo responsável pela condução, pela recepção e pela transmissão dos impulsos nervosos.
- C) o prolongamento dessa célula pode apresentar um envoltório ao longo de sua extensão, formado por uma associação de células, as células de Nilsien.
- D) o impulso nervoso que percorre tal célula se dá por modificações químicas e elétricas em sua membrana, em repouso é eletricamente polarizada, o interior é positivo e o exterior é negativo.
- E) existem dois tipos dessa célula, a sensitiva (eferente), que leva o estímulo das regiões receptoras ao sistema nervoso central, e a motora (aferente).

Leia a tirinha abaixo para responder à questão 14.



Google imagens

14. Sobre as substâncias citadas na tirinha, pode-se inferir que

- A) são alimentos que fornecem energia ao organismo. Dentro desse grupo energético, estão os cereais (arroz, trigo, milho), os tubérculos (batatas, mandioca) e os açúcares (mel, frutose, etc).
- B) são divididas em três grupos principais, os monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos. Os dois primeiros são conhecidos como complexos, já os polissacarídeos são denominados carboidratos simples.
- C) estão relacionadas com o fornecimento de energia imediata para a célula, estão presentes em diversos tipos de alimentos e possuem apenas função energética.
- D) dissacarídeos são exemplos dessas substâncias, que são insolúveis em água, resultantes da união de dois monossacarídeos, por uma ligação denominada glicosídica.
- E) existem ainda os chamados glicoconjugados, que são formados pela ligação de moléculas de carboidratos a lipídios e proteínas. Quando unidos a proteínas, recebem o nome de glicoproteínas.

15.

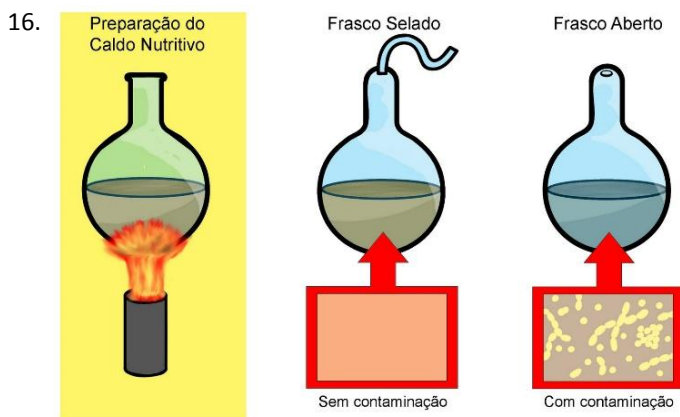


Google imagens

Sobre as substâncias citadas na charge, pode-se inferir que

- A) são glicoproteínas sintetizadas e excretadas por células plasmáticas derivadas dos linfócitos B, os macrófagos, presentes no plasma, tecidos e secreções, que atacam proteínas estranhas ao corpo, chamadas de antígenos.
- B) podem existir em diferentes formas conhecidas como isotipos ou classes. Nos mamíferos, existem cinco isotipos diferentes, conhecidos como IgA, IgD, IgE, IgG e IgM. Os diferentes tipos se diferenciam por suas propriedades biológicas e localizações funcionais.

- C) são glicoproteínas plasmáticas circulantes, do tipo das gamaglobulinas, denominadas também de imunoglobulinas (Ig). Cada uma interage inespecificamente com determinado antígeno responsável por estimular sua formação.
- D) são enzimas produzidas por nossas células de defesa que impedem que organismos patogênicos desencadeiem danos ao organismo. São produzidos por um tipo especial de leucócito, o linfócito B que é amadurecido no timo.
- E) possuem uma função importante de se combinar especificamente com o epítipo que ele reconhece, provocando o aparecimento de sinais físicos indicando aos outros componentes do sistema imunitário que não há um invasor no organismo.



Google imagens

A imagem acima se refere a um experimento sobre a origem da vida, o qual contribuiu para a teoria da(o)

- A) abiogênese.
- B) geração espontânea.
- C) criacionismo.
- D) panspermia cósmica.
- E) biogênese.

Leia a tirinha para responder à questão 17.



Google imagens

17. Sobre a reprodução citada na tirinha, pode-se afirmar que
- A) os indivíduos que surgem por esse tipo de reprodução são geneticamente idênticos entre si, formando o que se chama clone.
 - B) é um tipo de reprodução que ocorre sem a conjugação de material genético. Existe um único progenitor que se divide por meiose.
 - C) esse tipo de reprodução possui vantagens adaptativas: lentidão, num longo espaço de tempo ocorre um acentuado aumento da população.
 - D) é muito eficiente com menores exigências. A energia pode ser canalizada diretamente na produção de descendência, permitindo um lento aumento da população.
 - E) tipo de reprodução em que intervém um só progenitor, não havendo a participação de células reprodutoras na formação dos novos indivíduos, ocorre somente nos procariontes.

Texto para a questão 18.

Adrenalina acelera meu coração
Estremece pensamentos e sinto-me tão vivida.
Olho ao meu redor perguntas surgem, mas não compreendidas
Mente inocente procura não se sabe o quê
Tudo se tem, nada te satisfaz
Disfarçando a vida e então tudo é belo
Mas o que realmente eu procuro e espero?
Talvez algo Mágico!
Distante... tão distante...

Jhess 7uRichie

Disponível em: http://pensador.uol.com.br/poemas_de_adrenalina/
Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

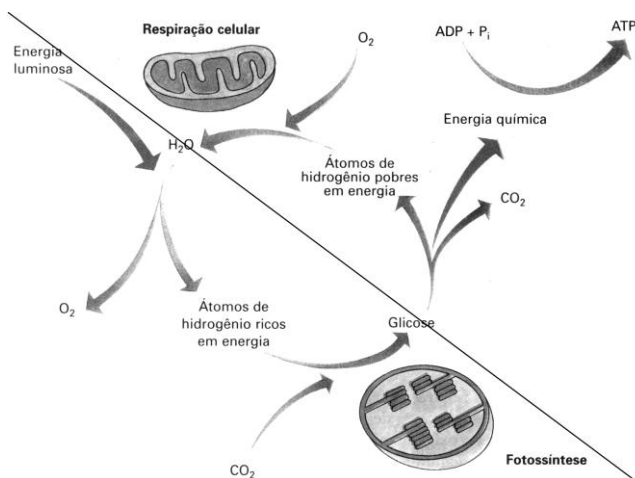
18. Sobre a substância citada no texto, pode-se inferir que
- A) é um hormônio simpaticomimético e parassimpaticomimético, derivado da modificação de um aminoácido aromático (fenilalanina), secretado pelas glândulas suprarrenais, assim chamadas por estarem acima dos rins.
 - B) quando lançada na corrente sanguínea, devido a quaisquer condições do meio ambiente que ameacem a integridade física do corpo, aumenta a frequência dos batimentos cardíacos e o volume de sangue por batimento cardíaco.
 - C) é produzida pela glândula adrenal, que também pode ser chamada de glândula suprarrenal e se localiza sobre os rins. Esse hormônio tem grande correlação com o sistema nervoso parassimpático.
 - D) pode estimular a secreção de hormônios como insulina, glucagon, gastrina, etc. Estimula a redução da concentração de glicose no plasma, promove a fosforilação de proteínas no fígado, envolvidas na regulação do metabolismo do glicogênio.
 - E) causa um aumento significativo nos batimentos cardíacos diminuindo, assim, a pressão arterial, fazendo que o nosso sangue chegue mais rapidamente aos órgãos mais importantes como o cérebro e o coração.

19. As diarreias são a causa de morte mais comum de crianças nas regiões do país onde são piores as condições de vida, como o Norte e o Nordeste, num ciclo que se inicia com a pobreza e a fome, gerando a desnutrição, e que se agrava com as más condições de saneamento básico e higiene, que, por sua vez, favorecem a ocorrência das diarreias. Fechando o ciclo de pobreza e morte infantil, há a precariedade da assistência de saúde oferecida à população das regiões mais pobres do país, contribuindo para o aumento da mortalidade infantil. Alguns protozoários, facilitados pela ausência de uma rede de água e esgoto tratados e de instalações sanitárias adequadas estão presentes como agentes etiológicos desse quadro mórbido.

Com base no assunto abordado no texto anterior, pode-se afirmar que

- A) destaca-se a *Entamoeba histolytica*, parasita do intestino delgado, entre os protozoários mais comumente encontrados nessas regiões.
- B) a *Giardia lamblia* é responsável por um quadro de disenteria que traz um dano maior ao organismo que a diarreia provocada pela ameba.
- C) o uso de inseticidas no combate ao hospedeiro intermediário da *Entamoeba histolytica* deve ser uma preocupação constante de quem vive em área endêmica.
- D) a *Entamoeba histolytica* pode ser encontrada no fígado, no pulmão e, até mesmo, no cérebro em casos de superinfecção.
- E) o esporo é a forma infectante tanto da *Entamoeba histolytica* como da *Giardia lamblia*; consiste em uma estrutura de resistência.

20. A figura abaixo esquematiza a interação que existe entre os processos de respiração celular e fotossíntese. Relacionando a figura com o assunto bioenergética, pode-se afirmar que



- A) a molécula de oxigênio produzida advém da quebra do gás carbônico.
- B) a molécula de clorofila participa da etapa da fotossíntese de captação e conversão da energia luminosa.

- C) os átomos de hidrogênio ricos em energia indicados na figura são resultantes da quebra das moléculas de CO_2 .
- D) todo o CO_2 liberado na quebra da molécula de glicose em eucariontes é resultante da quebra realizada no citoplasma das células.
- E) os reagentes e o ganho energético são os mesmos tanto na respiração aeróbica como na respiração anaeróbica.

Texto para a questão 21.

Quando um homem decide procurar um profissional em cirurgia plástica, ele busca, em primeiro lugar, fazer mudanças discretas, com um aspecto bem natural. Nada de mudanças drásticas ou de alterações que chamem atenção. As clínicas, já preparadas para essa nova demanda, encaram a visita masculina como parte da rotina de trabalho. Por isso, proporcionam um clima de conforto, privacidade e segurança para os novos visitantes.

Especialmente no abdome, a lipoaspiração é um dos procedimentos mais requisitados pelos homens. É muito eficiente para eliminar a “barriga”, desde que ela não esteja muito grande. No caso de obesidade, é recomendado um regime prévio com acompanhamento médico para que o resultado final seja satisfatório, podendo ser associada a uma lipo na região da cintura.

Disponível em:

<http://www2.uol.com.br/canalexecutivo/notas06/160220067.htm>, com adaptações.

Acesso em: 6 de março de 2016.

21. Qual o tecido conjuntivo mencionado no texto?

- A) tecido adiposo.
- B) tecido ósseo.
- C) tecido muscular.
- D) tecido cartilaginoso.
- E) tecido sanguíneo.

Texto para a questão 22.

INCIDÊNCIA DE OSTEOPOROSE DEVE AUMENTAR NO PAÍS

O Rio de Janeiro está sediando o Congresso Mundial de Osteoporose, evento que reunirá especialistas de todo o mundo. O encontro é o maior do gênero já realizado voltado exclusivamente para a doença que atinge 15 milhões de brasileiros, dos quais apenas 2% recebem tratamento adequado. A osteoporose é uma doença que faz os ossos ficarem porosos e se quebrarem facilmente. Uma das doenças mais comuns e debilitantes, provoca dor, perda de movimento, incapacidade de desempenhar as atividades diárias e, em muitos casos, a morte.

Na avaliação dos organizadores do Congresso, a América Latina vai passar, nos próximos anos, por um significativo aumento do número de fraturas osteoporóticas, em comparação com outras regiões do mundo, devido ao envelhecimento da população. Uma em cada três mulheres

acima de 50 anos terá fraturas osteoporóticas, bem como um em cada oito homens. A doença pode, até certo ponto, ser facilmente diagnosticada e há eficazes tratamentos disponíveis.

Disponível em: <http://www.medex.com.br/novidadeshist.php>.
Acesso em: 6 de março de 2016.

22. Qual o nome da célula óssea, que, quando em atividade elevada, é responsável pelo quadro descrito no texto?

- A) ostoblasto.
- B) osteócito.
- C) osteoclasto.
- D) condrócito.
- E) condroblasto.

Texto para a questão 23.

Brasília, (Agência Brasil – ABr) – Nas duas últimas décadas, houve, segundo observação de especialistas, grande difusão do uso de enzimas de origem animal, vegetal ou microbiano como aditivos ou até como catalisadores de processos industriais.

A aplicação de enzimas como aditivos ou coadjuvantes de processos de tratamento de resíduos e fluentes tem sido também muito investigada. A enzima tirosinase, por exemplo, catalisa a oxidação de fenóis (poluentes presentes em diversas águas industriais), que, por sua vez, sofrem polimerização formando produtos que conferem coloração escura à água, mas podem precipitar ou ser absorvidos com facilidade, sendo removidos da água, gerando um afluyente clarificado com baixo nível de fenóis residuais.

Para os problemas de óleos e gorduras presentes em altos teores nos afluentes industriais, causando entupimentos, flotação e arraste de lodo biológico, entre outros, usam-se lipases num estágio de pré-tratamento enzimático gerando um hidrolisado que é mais facilmente degradado.

Disponível em:
<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/node/629112>
Acesso em: 20 de março de 2016.

23. Sobre o assunto abordado no texto, pode-se inferir que

- A) enzimas são proteínas que catalisam as reações metabólicas que ocorrem em todos os organismos vivos, exceto nas bactérias.
- B) as reações químicas catalisadas pelas lipases citadas no texto têm como ação a quebra de substâncias, ou seja, reações catabólicas.
- C) o uso de enzimas, em processos industriais, é facilitado devido a sua grande versatilidade que age, de forma eficiente, em qualquer valor de temperatura e pH.
- D) são necessárias grandes quantidades de enzimas, em processos químicos industriais ou não, uma vez que elas são consumidas durante as reações.
- E) as enzimas são catalisadores que agem nas reações, desgastando-se no final do processo com grande gasto de energia.

Texto para a questão 24.

**DESCOBERTA DE NOVO TIPO DE BACTÉRIA DESAFIA
CONSENSO SOBRE MITOCÔNDRIAS**

*Origem de 'usinas' de energia das células pode ser diferente do previsto.
Pesquisa sueca explica teoria em duas publicações científicas.*

Cientistas da Universidade de Uppsala, na Suécia, descobriram um novo tipo de bactéria que pode alterar o consenso sobre a evolução de estruturas como a mitocôndria – as “usinas” de energia dentro das células humanas e de outros animais – existente atualmente. Pesquisas sobre o assunto foram divulgadas nas publicações científicas “Molecular Biology and Evolution” e “PLos One”.

O grupo usa dados de pesquisas internacionais sobre o DNA de bactérias em todos os oceanos do mundo. Ele encontrou sequências de proteínas que participam na respiração celular, quando o açúcar é destruído para formar como resíduos dióxido de carbono e água, além de liberar energia.

Ao comparar essas proteínas àquelas usadas pelas mitocôndrias, os pesquisadores desvendaram um tipo raro e desconhecido de bactéria. Para Johan Viklund, do Departamento de Evolução Molecular da universidade, a origem das mitocôndrias pode estar nos oceanos, mas os "parentes" mais próximos dessas estruturas não seriam bactérias do grupo SAR11, um tipo comum de organismos unicelulares nos mares.

Disponível em:
<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2011/09/descoberta-de-novo-tipo-de-bacteria-desafia-consenso-sobre-mitochondrias.html>
Acesso em: 6 de março de 2016.

24. Sobre as organelas citadas no texto acima, depreende-se que

- A) são delimitadas por duas membranas lipoproteicas semelhantes às demais membranas celulares. Enquanto a membrana externa é lisa, a membrana interna possui inúmeras pregas, as cristas mitocondriais.
- B) o fato de essas organelas possuírem material genético próprio permite a elas capacidade de se autoduplicarem, principalmente em tecidos orgânicos que requerem uma compensação fisiológica menor quanto à demanda energética.
- C) são encontrados, em sua matriz, os peroxissomos, que produzem proteínas necessárias às organelas. Eles são diferentes daqueles encontrados no citoplasma celular e mais parecidos com o das bactérias.
- D) possuem apenas membrana lipoproteica com inúmeras dobras, além de moléculas de DNA, enzimas e ribossomos e têm capacidade de autoduplicação.

O tamanho, a forma, a quantidade e a distribuição dessas organelas variam de uma célula para outra.

- E) desempenham um papel central no metabolismo de células procarióticas, contribuindo para a produção de energia, para o metabolismo intermediário e para os mecanismos de morte celular.

Texto para a questão 25.

O uso (em geral imprudente) dos venenos pelo homem é o tema que o químico inglês John Emsley escolheu para escrever o livro *The Elements of Murder – A History of Poison* (“Os Elementos do Assassinato – Uma História do Veneno”, inédito no Brasil). Nele, o cientista explora, segundo suas palavras, “um lado mais negro da tabela periódica” e elege os 5 elementos químicos mais perversos: mercúrio, arsênio, chumbo, antimônio e tálio. Por que esses 5? Porque, além de serem mortais, não fazem parte da seleta lista de 25 elementos essenciais à manutenção da vida. A única possível exceção é o arsênio: “o júri ainda está indeciso quanto a ele”, escreve Emsley. “Também há elementos que são tanto essenciais quanto altamente tóxicos, como o flúor, o selênio e o cromo.”

Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/os-elementos-da-morte>.
Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

Dados: $Z(\text{As}) = 33$; $Z(\text{Sb}) = 51$; $Z(\text{Hg}) = 80$; $Z(\text{Tl}) = 81$; $Z(\text{Pb}) = 82$.

25. Relacionados aos cinco elementos mais perversos, pode-se inferir que
- A) são metais de transição externa ou simples.
 - B) pertencem ao bloco **p** da tabela periódica.
 - C) são todos sólidos à temperatura ambiente.
 - D) três são metais e dois são semimetais (metaloídes).
 - E) todos são elementos representativos.

Texto para a questão 26.

A MORTE NAS PAREDES

No século XIX, a Inglaterra desenvolveu uma compulsão por decorar suas casas com papéis de parede. Esses papéis eram coloridos com arsênio – em especial os padrões florais, em que um pigmento chamado verde-de-scheele reinava onde quer que se desenhavam folhas. Quando expostos à umidade, esses papéis de parede viravam culturas de um bolor que exalava trimetilarsina – um gás fatal. Embora não haja números exatos sobre mortes e doenças, uma nação inteira foi envenenada: estima-se que, por volta de 1860, os lares britânicos somavam 250 km^2 de papéis de parede com arsênio.

Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/os-elementos-da-morte>.
Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

26. O texto fala de um gás fatal à base de arsênio que era produzido por um bolor. Considerando que o arsênio pertence à família do nitrogênio, é pertinente inferir que a fórmula química da substância presente no gás é

- A) AsH_3 .
- B) $(\text{CH}_3)_3\text{As}$.
- C) $(\text{CH}_3)_4\text{As}^+$.
- D) $(\text{CH}_3)_2\text{As}^-$.
- E) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{As}$.

Texto para a questão 27.

EMBRIAGUEZ VENENOSA

O chumbo tem envenenado a humanidade desde a invenção de duas coisas complementares: a cerâmica e o vinho. Potes de cerâmica costumavam ser envernizados com produtos à base de chumbo. Esse verniz reage com o vinho, resultando numa substância chamada acetato de chumbo. Também chamado de “açúcar de chumbo”, esse produto é – como seria de se esperar – doce. Por isso e por ajudar a conservar o vinho, o acetato de chumbo era adicionado de propósito à bebida no Império Romano. A elite de Roma tomava vinho como se fosse água. Isso, segundo John Emsley, provavelmente era a causa do comportamento alucinado de imperadores como Calígula e Nero. Nos séculos posteriores, esse tipo de envenenamento continuou a atacar os bebedores de vinho – porém de forma acidental ou pela má-fé de gente que usava o produto para disfarçar vinho ruim.

Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/os-elementos-da-morte>.
Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

27. O texto retrata uma substância presente no vinho que causa envenenamento. Sobre essa substância, depreende-se que ela pertence à função química

- A) ácido.
- B) base ou hidróxido.
- C) açúcar.
- D) óxido.
- E) sal.

Texto para a questão 28.

MAR MORTO

O Mar Morto é o ponto mais baixo da Terra (417 metros abaixo do nível do mar, para ser exato). A quantidade de água que evapora dele é maior que a água que entra, ou seja, é o corpo de água com a maior concentração de sal no mundo (340 g/L de água). É chamado de Mar Morto porque a sua salinidade evita a existência de qualquer forma de vida. Esse sal, por outro lado, fornece um alívio imenso para muitos visitantes enfermos que vêm

regularmente para se beneficiarem das suas características de cura. Tudo isso e muito mais tornam o Mar Morto tão fascinante, tão diferente e tão interessante.

Disponível em:

http://www.goisrael.com.br/Tourism_Bra/Discover%20Israel/Geographic%20Regions/Paginas/Dead%20Sea.aspx. Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

28. Considerando que cerca de 80% (em massa) dos sais dissolvidos são constituídos de cloreto de sódio (NaCl), pode-se inferir que,

- A) para os banhistas, a água do Mar Morto não é benéfica porque a alta concentração de sais causa morte por desidratação.
- B) em 10 L de água do Mar Morto, existem 3400 g de cloreto de sódio.
- C) em 1 L de água do Mar Morto, existem 800 g de sal de cozinha.
- D) na preparação de 500 mL de solução aquosa de concentração 5,44 g/L em relação ao NaCl, devem-se acrescentar 490 mL de água destilada à água do Mar Morto.
- E) na preparação de 500 mL de solução aquosa de concentração 5,44 g/L em relação ao NaCl, devem-se diluir 100 mL de água do Mar Morto.

Texto para a questão 29.

DESAFIOS ENERGÉTICOS E A CRISTALOGRAFIA

Considerando que a problemática energética esteve ausente dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e que deveria ser um dos principais focos da agenda de desenvolvimento após 2015, em setembro de 2011, o Secretário Geral da ONU lançou a “Energia Sustentável para Todos”. Isso vem em um momento de crescente preocupação com o impacto sobre o clima das economias baseadas em combustíveis fósseis e o reconhecimento da necessidade de acelerar a transição para fontes de energias sustentáveis. De acordo com a Agência Internacional de Energia, as emissões de dióxido de carbono (CO₂) aumentaram 5% entre 2008 e 2010 para atender 30,6 gigatoneladas (Gt), apesar da crise financeira internacional. Se o mundo quer limitar o aquecimento global a 2 °C neste século, as emissões de CO₂ não devem ultrapassar 32 Gt em 2020. [...] A cristalografia pode desenvolver novos produtos que reduzam o consumo de energia de uma casa, reduzindo as emissões de carbono, tais como materiais isolantes. Pode também identificar novos materiais que reduzam o custo de painéis solares, moinhos de vento e baterias ao torná-los mais eficientes, para reduzir o desperdício e melhorar o acesso às tecnologias verdes.

Disponível em:

http://www.iycr2014.org/_data/assets/pdf_file/0011/98309/Cristalografia-e-aplicacoes_no-intimo-da-materia_final-2.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

Dados: $M(\text{CH}_4) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{CO}_2) = 44 \text{ g/mol}$;
N.A. = $6,0 \cdot 10^{23}$ entidades/mol.

29. Analisando os dados apresentados no texto acima, depreende-se que

- A) a massa mínima de metano, que, por combustão, deve produzir a massa de CO₂ prevista para 2020 é de 11,64 Gt.
- B) o número de moléculas de gás carbônico que aumentou entre 2008 e 2010 foi de $4,17 \cdot 10^{37}$.
- C) o gás carbônico produzido em uma termoelétrica movida a carvão mineral não causa danos ao meio ambiente.
- D) o dióxido de carbono é o único responsável pelo aquecimento global.
- E) não é possível diminuir a emissão de dióxido de carbono durante a produção de energia.

Texto para a questão 30.

MAIOR ACIDENTE RADIOLÓGICO DO MUNDO: CÉSIO-137

Longo trajeto da luz azul

Em 1987, o césio-137 fez centenas de vítimas durante os 16 dias em que percorreu Goiânia

13/9/1987

Os catadores de lixo Roberto dos Santos e Wagner Mota removem partes de um aparelho usado no tratamento de câncer das antigas dependências do Instituto Goiano de Radioterapia. O objetivo era vender o metal do equipamento para um ferro-velho. Arrombaram a máquina e deram início à contaminação.

18/9/1987

Devair Alves Ferreira, dono de um ferro-velho perto do hospital desativado, compra a peça. No mesmo dia, ele arromba a máquina e entra em contato com 19,26 gramas de césio-137. Ele descobre que a substância, em ambientes escuros, emite uma luz azulada. Encantado, acredita estar diante de algo sobrenatural e leva o pó para casa. [...]

Disponível em:

<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/cesio-137-brilho-morte-435543.shtml>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

30. Considerando o material radioativo do acidente radiológico de Goiânia e sabendo que o césio-137 apresenta meia-vida de 30 anos, é pertinente inferir que,

- A) após 180 anos, todo o césio-137 existente no material radioativo terá sofrido decaimento.
- B) após quatro meias-vida, restarão, aproximadamente, 2,4075 g de césio-137 no material radioativo.

- C) após 120 anos, restará, aproximadamente, 1,204 g de céσιο-137 no material radioativo.
D) após três meias-vida, restará, aproximadamente, um quarto de céσιο-137 no material radioativo.
E) em 2047, todo o céσιο-137 existente no material radioativo terá sofrido decaimento.

Texto para a questão 31.

O TÁLIO

A descoberta do tálio (Tl) é relativamente recente: o químico inglês William Crookes o batizou assim em 1861 porque, ao ser queimado na chama do bico de Bunsen, o elemento produz uma chama de verde vivo como o de um broto verde.

Thallos em grego ou, em português vulgar, talo. O tálio geralmente é encontrado na forma de sais. Os mais comuns são o sulfato de tálio I, pesticida muito usado em outras épocas contra ratos e baratas e o acetato de tálio, que compunha alguns cremes e loções para eliminar pelos corporais indesejados. Esse efeito colateral é um grande problema para os envenenadores que recorrem ao tálio: se a vítima sobrevive, caem seus cabelos e a máscara do criminoso.

Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/os-elementos-da-morte>.
Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

31. A fórmula química do pesticida citado no texto é

- A) Tl_2SO_3 .
B) Tl_2SO_4 .
C) $TlSO_4$.
D) $Tl_2S_2O_3$.
E) $Tl_2S_2O_7$.

Texto para a questão 32.

O MERCÚRIO

O que é: o mercúrio (Hg) é o único metal que é sempre líquido em temperatura ambiente – congela a 39 graus negativos. A principal fonte da substância é um minério chamado cinabre (sulfeto de mercúrio II).

Apresentação: mercúrio líquido, como o encontrado em termômetros, é relativamente inofensivo, pois o sistema digestivo não o absorve. O problema é que ele é um líquido volátil e o seu vapor é altamente tóxico. Sais de mercúrio oferecem ainda mais perigo, pois se dissolvem em água e podem ser misturados a alimentos e bebidas – o mais venenoso de todos é o corrosivo sublimado (cloreto de mercúrio II).

Para que serve: o mercúrio tem a capacidade de se amalgamar com outros metais. Isso é útil especialmente na extração de ouro – para separar o metal precioso das impurezas. Entre outros usos do mercúrio, já figuraram a fabricação de espelhos, de lâmpadas, de baterias e até chapéus de feltro.

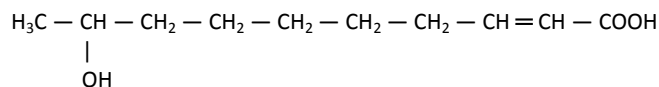
Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/os-elementos-da-morte>.
Acesso em: 24 de fevereiro de 2016.

32. Relacionado ao mercúrio e a seus compostos citados no texto, pode inferir que

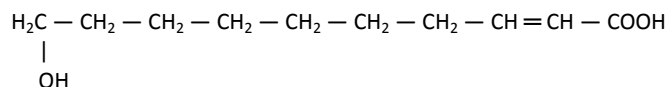
- A) a amálgama é uma mistura heterogênea entre o mercúrio metálico e outro metal.
B) o mercúrio metálico líquido é tão tóxico quanto seus sais.
C) o corrosivo sublimado é uma substância que forma solução de caráter ácido.
D) o mercúrio só apresenta elevada toxidez na forma de sais de mercúrio II.
E) o mercúrio entra em fusão a 39 °C e pressão de 1 atm.

Texto para a questão 33.

Os compostos orgânicos são constituídos principalmente por apenas um pequeno número de átomos: carbono (cujo símbolo químico é C), hidrogênio (H), oxigênio (O) e nitrogênio (N). Outros elementos podem também estar presentes neles, por exemplo, bromo (Br), cloro (Cl), flúor (F), iodo (I), fósforo (P) e enxofre (S). Neste livro, as estruturas são geralmente representadas no intuito de ilustrar diferenças ou semelhanças entre compostos; quase sempre, só é necessário olhar para o desenho. Por exemplo, as estruturas abaixo representam substâncias encontradas nos feromônios produzidos pelas abelhas.



Molécula produzida pela abelha rainha



Molécula produzida pela abelha operária

É uma diferença muito pequena, mas seria de extrema importância caso você fosse uma abelha-doméstica. Entre as abelhas, só as rainhas produzem a primeira molécula. As abelhas são capazes de reconhecer a diferença entre ela e a segunda molécula, que é produzida pelas operárias. Nós podemos distinguir entre abelhas operárias e rainhas por sua aparência, mas, entre si, elas usam uma sinalização química para perceber a diferença. Poderíamos dizer que veem por meio da química.

Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAfmx0AD/os-botoes-napoleao-as-17-moleculas-que-mudaram-a-historia-penny-le-couter>.
Acesso em: 24 de fevereiro de 2016.

33. Sobre a comunicação das abelhas, depreende-se que a sutil diferença entre as substâncias produzidas pela abelha rainha e a abelha operária é um caso de

- A) estereoisomeria óptica.
B) estereoisomeria geométrica.
C) isomeria constitucional de função.
D) isomeria constitucional de cadeia.
E) isomeria constitucional de posição.

34. O ciclo do nitrogênio é um processo biogeoquímico responsável pela conversão do nitrogênio gasoso e compostos orgânicos nitrogenados em amônia e íons solúveis capazes de serem absorvidos por plantas e outros seres vivos. A tabela a seguir representa um resumo dos processos que ocorrem neste ciclo:

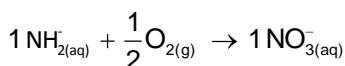
PROCESSO	AGENTE	CONVERSÃO
Fixação	Bactéria <i>Rhizobium</i> e <i>Nostoc</i> (alga cianofícia)	$N_2 \rightarrow$ sais nitrogenados
Amonização	Bactérias decompositoras	$N_{(orgânico)} \rightarrow NH_4^+$
Nitrosação	Bactérias <i>Nitrosomonas</i> e <i>Nitrosococcus</i>	$NH_4^+ \rightarrow NO_2^-$
Nitratação	Bactérias <i>Nitrobacter</i>	$NO_2^- \rightarrow NO_3^-$
Desnitrificação	Bactérias desnitrificantes (pseudomonas)	$NO_3^- \rightarrow N_2$

A ação conjunta das bactérias nitrosas (*Nitrosomonas* e *Nitrosococcus*) e nítricas (*Nitrobacter*) permite a transformação de amônia em nitratos (nitrificação). O processo ocorre, em duas etapas, como resultado de processo aeróbico de obtenção de energia pelas bactérias.

Etapa 1 (nitrosação):



Etapa 2 (nitração):



Disponível em:
http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20140212143643_6469.pdf. Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

De acordo com os dados apresentados sobre o ciclo do nitrogênio, pode-se inferir que

- apenas a reação representada pela equação química da etapa 1 é de oxirredução.
- durante a fixação, o nitrogênio é apenas reduzido.
- durante a nitrosação, o íon amônio é o oxidante.
- durante a desnitrificação, o íon nitrato é o redutor.
- usando os menores coeficientes inteiros, a soma dos coeficientes dos íons compostos da etapa 1 é 4.

Texto para a questão 35.

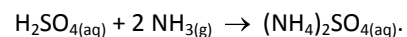
ADUBOS QUÍMICOS

Na prática da agricultura, no manejo do solo e das plantas, devemos encarar a terra como um sistema complexo onde devem viver em equilíbrio um número incalculável de microscópicos seres animais e vegetais, que garantem a perfeita fertilidade do solo e a sanidade das plantas. Devemos encarar a terra considerando seu aspecto físico, químico e biológico, procurando promover, proteger e conservar a harmonia entre essas três partes. Um dos motivos pelos quais os adubos químicos podem poluir o Meio Ambiente é porque alguns deles são hidrossolúveis, fato que acarreta três consequências:

- Uma parte é rapidamente absorvida pelas raízes das plantas causando expansão celular (as membranas celulares ficam mais finas), fazendo com que aumente muito seu teor de água. Consequentemente as plantas ficam mais suscetíveis a pragas e doenças, além de menos saborosas e com seu teor nutritivo empobrecido.
- Outra parte (muitas vezes a maior parte) é lixiviada, ou seja, é lavada pelas águas das chuvas e regas, indo poluir rios, lagos e lençóis freáticos, causando, com os despejos de esgotos, a eutrofização dos corpos aquáticos.
- Há ainda uma terceira parte que se evapora, como no caso dos adubos nitrogenados (como o sulfato de amônio) que, sob a forma de óxido nitroso, pode destruir a camada de ozônio da atmosfera.

Disponível em:
www.uenf.br/uenf/centros/cct/qambiental/so_adubos.html

35. O sulfato de amônio pode ser produzido borbulhando amônia gasosa através de uma solução aquosa de ácido sulfúrico. O processo químico ocorrido pode ser representado pela equação química:



Dados:

$M(NH_3) = 17 \text{ g/mol}$; $M(H_2SO_4) = 98 \text{ g/mol}$;
 $M[(NH_4)_2SO_4] = 132 \text{ g/mol}$.

Relacionado às informações anteriores, é possível inferir que

- a prática desordenada do uso de adubos químicos não causa consequências drásticas ao meio ambiente.
- as frutas obtidas através do processo agroindustrial são mais saborosas e com alto valor nutricional.
- há um consumo de 980 kg de ácido sulfúrico para produzir, no máximo, 1320 kg de sulfato de amônio.
- há um consumo de 170 kg de amônia para produzir 1320 kg de sulfato de amônio.
- não é possível haver eutrofização das águas, porque os adubos químicos são ricos em oxigênio.

36. O tratamento do esgoto e o saneamento básico estão entre os principais desafios para os governantes, a fim de oferecer uma melhor qualidade de vida para a população. As principais doenças causadas ao ser humano por águas contaminadas são amebíase, cólera, esquistossomose, febre tifoide, hepatite virótica, leptospirose e poliomielite. A tabela abaixo traz um resumo dos materiais encontrados em efluentes, suas características e o tratamento indicado.

MATERIAIS	CARACTERÍSTICAS	TRATAMENTO
Flutuantes	Detritos sólidos grosseiros de natureza variável, areias e gorduras. Esses produtos alteram consideravelmente a cor e o cheiro da água e dificultam a passagem de luz, retardando o desenvolvimento da flora natural.	Preliminar
Em suspensão	Cascalho, areia fina, óleo e lamas.	Primário
Solúveis	Substâncias orgânicas solúveis e biodegradáveis.	Secundário
Tóxicos	Ácidos, bases, metais pesados, inseticidas, cianetos, fenóis, além de outros produtos tóxicos em maior ou menor porcentagem.	Terciário

FONSECA, Martha Reis Marques de. *Completamente química: físico-química*. São Paulo: FTD, 2001. p. 105.

Sobre o tratamento dos efluentes, pode-se dizer corretamente que

- A) o tratamento preliminar pode ser ignorado, pois é apenas utilizado para diminuir o mau cheiro do efluente.
- B) o tratamento primário também é utilizado para remover materiais insolúveis e também partículas sólidas que não foram eliminadas no preliminar.
- C) são eliminados, no tratamento secundário, óleos residuais de carros, caminhões e ônibus, além de produtos de limpeza doméstica.
- D) o tratamento terciário é de grande importância, pois elimina os resíduos encontrados principalmente em cidades do interior do Ceará.
- E) a falta do saneamento básico contribui para a proliferação de doenças como a cólera, a leptospirose e a peste bubônica que são transmitidas pelos ratos.

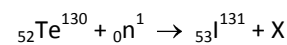
Texto para a questão 37.

ISÓTOPOS RADIOATIVOS

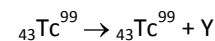
Alguns isótopos emitem determinados tipos de radiação e, por isso, são conhecidos por radioisótopos. Os radioisótopos podem ser usados na Medicina no estudo de certas doenças e distúrbios fisiológicos. Administrados ao paciente, têm a propriedade de se concentrar em determinados órgãos ou tipos específicos de células e permitem, pela sua detecção, determinar a existência de possíveis alterações.

Vejam abaixo alguns exemplos de radioisótopos utilizados em Medicina.

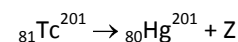
I. O iodo-131 é usado no estudo da tireoide e pode ser obtido pela seguinte equação nuclear:



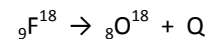
II. O Tc-99 é usado no mapeamento de cérebro, fígado, rins, coração e pode ser representado pela equação:



III. O Tl-201 é usado no mapeamento do coração e pode ser representado pela equação:



IV. O F-18 é usado no mapeamento dos ossos e pode ser representado pela equação:



Disponível em: Química – volume único / João Usberco, Edgard Salvador. – 5ª ed. reform. – São Paulo: Saraiva, 2002. Adaptado.

37. A análise das equações de decaimento acima representadas permite inferir que as radiações representadas por X, Y, Z e Q são, respectivamente,

- A) ${}_{-1}\beta^0$, γ , ${}_{1}\beta^0$, ${}_{1}\beta^0$.
- B) α , ${}_{-1}\beta^0$, α , γ .
- C) γ , ${}_{1}\beta^0$, γ , α .
- D) ${}_{1}\beta^0$, γ , ${}_{-1}\beta^0$, ${}_{-1}\beta^0$.
- E) ${}_{-1}\beta^0$, γ , ${}_{-1}\beta^0$, ${}_{-1}\beta^0$.

Texto para a questão 38.

FAZ MAL BEBER ÁGUA DO MAR?

por Artur Louback Lopes

Não só faz mal, como mata. O problema é a quantidade exagerada de sais, principalmente cloreto de sódio (o sal de cozinha), que existe na água do mar. Apenas 0,9% (m/v) do nosso sangue é composto por sais, enquanto, na água do mar, a concentração é em torno de 4% (m/v). Se uma pessoa mata a sede bebendo essa água supersalgada, seu intestino recebe uma quantidade de sal muito maior do que a que existe no sangue que circula pelos vasos da parede

do tubo digestivo. Em razão de um processo natural – a osmose –, a solução mais concentrada tende a puxar a água da solução menos concentrada para tentar chegar a um equilíbrio. Como a membrana que compõe os vasos sanguíneos não permite a passagem de partículas sólidas, o sal fica retido no plasma do sangue, deixando-o muito mais concentrado do que o normal. Assim acontece a desidratação, que, para piorar, faz que o corpo peça mais água.

[...] “Os receptores que controlam a sede atuam de acordo com a concentração do sangue. Portanto, quando há sal demais no plasma, o organismo vai sentir: ‘Opa, preciso de água’”, diz o clínico geral Renato Delascio Lopes, da Unifesp. Para complicar ainda mais a situação, alguns sais, principalmente de magnésio, irritam a mucosa do intestino, que já está repleto de água. É diarreia na certa! Esse processo é desencadeado por qualquer quantidade de água do mar ingerida, mas, claro, quanto maior o volume, maior o efeito. Portanto, se você beber um golinho de água enquanto nada no mar, você não vai morrer, mas vários goles podem colocar sua vida em risco.

Disponível em: <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/faz-mal-beber-agua-do-mar>.

Acesso em: 5 mar. 2016. (Adaptado).

38. A análise do texto permite inferir que

- A) a água do mar é uma solução isotônica em relação ao plasma sanguíneo.
- B) as células sanguíneas ficam mais diluídas após beber água do mar.
- C) ocorre um processo de osmose reversa nas células sanguíneas.
- D) o organismo sofre desidratação porque o interior das células é um meio hipotônico em relação à água do mar.
- E) o soro fisiológico, diferente da água do mar, é usado em reidratação porque é uma solução hipertônica em relação ao plasma sanguíneo.

Texto para a questão 39.

O líquido de arrefecimento atua de forma a controlar o calor gerado naturalmente pelo motor, mantendo-o nas melhores condições de temperatura de funcionamento. Contém também um anticongelante para permitir o seu funcionamento em temperaturas muito baixas, ao mesmo tempo que protege os componentes do sistema de arrefecimento com suas propriedades anticorrosivas. Há uma degradação do fluido com o tempo, por isso é necessário substituir o líquido de arrefecimento do motor nos intervalos recomendados. Recomenda-se também verificar regularmente o nível do líquido de arrefecimento. Uma grande redução neste nível pode indicar vazamentos.

Disponível em: <http://www.honda.com.br/automoveis/pos-venda/guia-tecnico-ilustrado-3d/fit/Paginas/liquido-de-arrefecimento.aspx>.

Acesso em: 6 de março de 2016.

39. Os efeitos coligativos apresentados pelas substâncias presentes no líquido de arrefecimento de motor do carro são

- A) abaixamento da pressão máxima de vapor e diminuição da pressão osmótica.
- B) abaixamento da temperatura de congelamento e abaixamento da pressão osmótica.
- C) abaixamento da temperatura de congelamento e elevação da temperatura de ebulição.
- D) abaixamento da pressão máxima de vapor e abaixamento na temperatura de ebulição.
- E) elevação da temperatura de ebulição e elevação da pressão máxima de vapor.

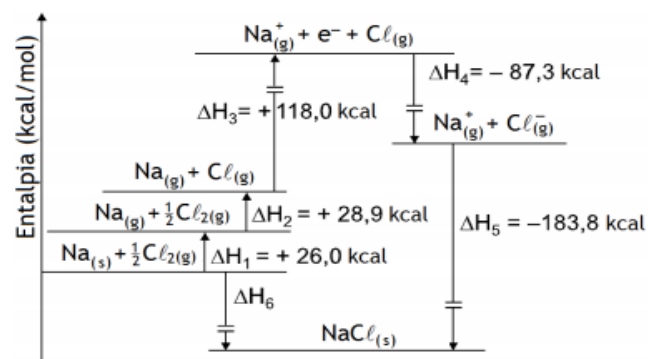
Texto para a questão 40.

Uma ligação química forma-se entre dois átomos se o arranjo resultante de seus dois núcleos e seus elétrons tem energia mais baixa que a energia total dos átomos separados. Se a energia mais baixa pode ser atingida pela transferência completa de um ou mais elétrons de um átomo para o outro, formam-se íons, e o composto é mantido pela atração entre esses íons. Essa atração é chamada ligação iônica. Se o abaixamento de energia pode ser atingido pelo compartilhamento de elétrons, então os átomos unem-se através de uma ligação covalente, formando moléculas discretas.

Atkins & Jones. *Princípios de Química*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Na formação da ligação iônica do NaCl, por exemplo, ocorrem vários processos como a passagem do sódio de sólido para vapor, atomização de átomos de cloro, energia de ionização de átomos de sódio, afinidade eletrônica de átomos de cloro e formação da ligação a partir dos íons gasosos. O ciclo de Born-Haber representa qualitativamente os processos que ocorrem na formação da ligação iônica entre átomos do elemento cloro e átomos do elemento sódio.

40. A partir das informações apresentadas e da análise do gráfico, depreende-se que



- A) o calor de sublimação do sódio é 54,9 kcal/mol.
- B) o calor de atomização do cloro é 118 kcal/mol.
- C) o calor de ionização do cloro é 87,3 kcal/mol.
- D) o calor de formação do cloreto de sódio é – 98,2 kcal/mol.
- E) o calor de formação do cloreto de sódio é – 183,8 kcal/mol.

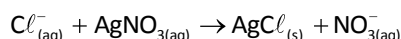
Texto para a questão 41.

As águas subterrâneas apresentam geralmente teores de cloreto (Cl^-) inferiores a 100 mg/L. Já nas águas dos mares, são abundantes, com valores entre 18.000 e 21.000 mg/L, podendo chegar a 220.000 mg/L nas salmouras naturais. Em se tratando de potabilidade, a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde estabelece o valor máximo permitido (VMP) de 250 mg/L para íon cloreto (Cl^-) como padrão de aceitação de consumo de uma água. O íon Cl^- não é prejudicial aos seres humanos, mesmo em concentrações razoáveis. Porém, acima de 250 mg/L, conferem um sabor salgado que é desagradável para muitos consumidores.

Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/78669/172920.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
Acesso em: 6 de março de 2016.

[Dado: $M(Cl^-) = 35,5 \text{ g/mol}$]

O teor de cloreto é determinado por titulação da água com uma solução padrão de $AgNO_3$. A equação da reação envolvida é:



41. Baseando-se nessas informações e considerando que, na determinação do teor de Cl^- em uma amostra de 50 mL de água, foram gastos 10 mL de uma solução 0,05 mol/L de $AgNO_3$, conclui-se que o teor de Cl^- nessa água é de

- A) 355 mg/L e não pode ser consumida.
- B) 35,5 mg/L e não pode ser consumida.
- C) 5,33 mg/L e pode ser consumida.
- D) 3,55 mg/L e pode ser consumida.
- E) 0,355 mg/L e pode ser consumida.

Texto para a questão 42.

Antissépticos recomendados nas unidades neonatais:

- Sabão líquido com triclosan/irgasam: possui baixa ação antisséptica, sendo utilizado para lavagem das mãos em várias áreas do hospital.
- Álcool 70% v/v: exerce função bactericida sobre todos os agentes patogênicos comuns, tem ação fungicida e virucida, porém é inativo contra esporos.

O álcool 70% v/v pode ser utilizado para:

- Higienização do coto umbilical.
- Antissepsia da pele para punção venosa.
- Antissepsia da pele para coleta de sangue arterial.
- Higienização das mãos.

Para higienização das mãos, o álcool é utilizado em solução com emoliente, para evitar o ressecamento excessivo da pele.

Disponível em:
http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_profissionais_v1.pdf.
Acesso em: 6 de março de 2016.

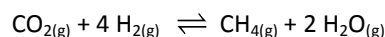
42. No comércio, o álcool hidratado é geralmente encontrado na concentração de 96% v/v. Logo, é preciso realizar uma diluição. Qual o volume de água pura que deve ser adicionado a 7 L de álcool hidratado 96% v/v para obter-se uma solução que exerça função bactericida?

- A) 2,0 L.
- B) 2,6 L.
- C) 7,0 L.
- D) 7,6 L.
- E) 9,6 L.

Texto para a questão 43.

A reação de Sabatier ou processo de Sabatier envolve a reação do hidrogênio com o dióxido de carbono em temperaturas e em pressões elevadas na presença de um catalisador de níquel, cujo resultado final é o metano e a água.

A reação de Sabatier é descrita pela seguinte equação:



Essa reação foi descoberta pelo químico francês Paul Sabatier e tem sido proposta como um passo chave para o envio de missões tripuladas a Marte. Nessas missões, poderiam levar-se tanques cheios de hidrogênio da terra, ou então produzi-lo a partir da água marciana por meio de eletrólise, conseguindo, então, oxigênio. A reação é exotérmica e produz uma energia de aproximadamente 165 kJ (este valor é apenas referencial, já que varia dependendo das condições). A reação se dá em um reator, cujas paredes estão revestidas de níquel que atua como catalisador.

Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Rea%C3%A7%C3%A3o_de_Sabatier.
Acesso em: 6 de março de 2016.

43. Com base no que foi exposto acima, depreende-se que

- A) a diminuição de gás carbônico desloca o equilíbrio para a direita.
- B) a diminuição da temperatura desloca o equilíbrio para a esquerda.
- C) a retirada do gás hidrogênio aumenta a produção de metano.
- D) a adição do catalisador de níquel aumenta o rendimento do gás metano.
- E) o aumento da pressão desloca o equilíbrio para a direita.

Texto para a questão 44.

O QUE É O BIODIGESTOR?

O biodigestor é um equipamento usado para a produção de biogás – uma mistura de gases produzida por bactérias que digerem matéria orgânica em condições anaeróbicas. A matéria orgânica utilizada na alimentação do biodigestor pode ser resíduos de produção vegetal (poda, palha, folhas, etc), de produção animal (esterco e urina) ou da atividade humana (fezes, urina e lixo doméstico). As condições ideais para as bactérias anaeróbicas existentes no biodigestor são inexistência de ar, temperatura adequada (entre 15 °C e 45 °C), nutrientes e teor de água (90 a 95 % de umidade em relação ao peso). O biogás produzido pode ser usado como combustível, para cozinhar em residências rurais próximas ao local de produção, no aquecimento de instalações para animais ou de estufas de produção vegetal.

Também pode ser usado para a geração de energia elétrica, através de geradores elétricos acoplados a motores de explosão adaptados ao consumo de gás.

Disponível em:

http://ieham.org/html/docs/Biodigestor_Publica%C3%A7%C3%A3o_IPEC_Jornal_Hactare_N_3.pdf

Acesso em: 6 de março de 2016.

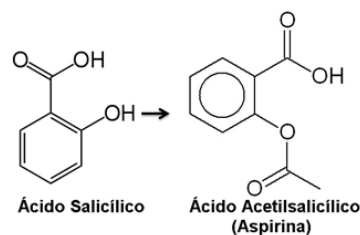
44. Relacionando o texto com a cinética das reações, depreende-se que

- A) a moagem do material a ser colocado no biodigestor provocará a redução da velocidade das reações químicas de decomposição devido à diminuição do tamanho dos fragmentos a serem decompostos.
- B) um aumento de temperatura no interior de um biodigestor tende a diminuir a velocidade das reações químicas de acordo com a teoria das colisões.
- C) o trabalho de decomposição das bactérias poderá ser acelerado por meio do aumento de oxigênio no interior do biodigestor.
- D) é necessário que haja uma colisão orientada e com energia insuficiente para ocorrer reação entre moléculas reativas.
- E) nem todas as colisões entre as moléculas dos reagentes no interior do biodigestor resultarão na formação de produtos, segundo a teoria cinética.

Texto para a questão 45.

A Aspirina®, droga mais usada no mundo inteiro, é um analgésico (combate as dores) e antipirético (combate a febre), com propriedades anti-inflamatórias (combate inflamações). Ela é um grande exemplo de como um chá caseiro pode se tornar um medicamento sintético com a evolução das pesquisas sobre o seu princípio ativo. No Egito Antigo, combatiam-se as inflamações com um extrato obtido da casca do salgueiro (árvore do gênero *Salix*). No Brasil, ainda é comum a ingestão de chás como o de fedegoso (*Cassia occidentalis*). Com o passar do tempo, estudos foram feitos sobre esses chás. Em 1838, o químico italiano Raffaele Piria conseguiu obter ácido salicílico da salicilina, porém esse último era um composto de estrutura complexa, o qual se acreditava ser o princípio ativo da casca do salgueiro.

Entretanto, um marco mesmo ocorreu em 1859, quando o químico alemão Adolf Hermann Kolbe (1818-1884) desenvolveu o método de sintetização do ácido acetilsalicílico, a partir do ácido salicílico.



Disponível em:

<http://giltontoni.blogspot.com.br/2014/11/quimica-organica.html>

Acesso em: 6 de março de 2016.

45. Sobre o que foi apresentado anteriormente, é pertinente inferir que a aspirina foi sintetizada a partir da

- A) reação de esterificação entre o ácido salicílico e o ácido etanoico.
- B) reação de esterificação entre o ácido salicílico e o ácido metanoico.
- C) reação de neutralização entre o ácido salicílico e o ácido etanoico.
- D) reação de acilação entre o ácido salicílico e o ácido etanoico.
- E) reação de alquilação entre o ácido salicílico e o ácido etanoico.

Texto para a questão 46.

O pH, ou Potencial de Hidrogênio, é a escala que mede o grau de acidez ou alcalinidade de uma substância, podendo variar de 0 a 14. O pH é uma característica de todas as substâncias, determinado pela concentração de íons de hidrônio (H_3O^+). Quanto menor o pH de uma substância, maior a concentração de íons H_3O^+ e menor a concentração de íons OH^- . Conhecer o pH de substâncias é um processo que requer o auxílio de um pHmetro. Através desse aparelho, é possível medir com precisão a acidez de líquidos. Os valores de pH que iremos apresentar aqui é uma amostra da escala de pH, cada componente irá apresentar um valor diferente do outro.

Produto	pH
Suco de limão	2,0
Vinagre	3,0
Vinho	3,5
Refrigerante	4,0
Café	5,0
Leite	6,0
Água pura	7,0
Leite de magnésia	10,0
Revelador de filme	12,0

Disponível em: <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/trabalhando-escala-ph.htm>. Acesso em: 6 de março de 2016.

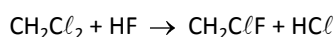
46. A análise dos dados apresentados no texto e na tabela permite inferir que
- A) o suco de limão é duas vezes mais ácido que o vinagre.
 - B) o revelador de filme é cem vezes mais ácido que o leite de magnésia.
 - C) o refrigerante é um milhão de vezes mais ácido que o leite de magnésia.
 - D) o leite de magnésia é duas vezes mais alcalino que o café.
 - E) o leite é mais alcalino que o leite de magnésia.

Texto para a questão 47.

FLÚOR

O flúor é o halogênio mais abundante da crosta terrestre, com uma concentração de 950 ppm. Na água do mar, encontra-se numa proporção de aproximadamente 1,3 ppm. Os minerais mais importantes nos quais está presente são a fluorita, CaF_2 , a fluorapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$, e a criolita, Na_3AlF_6 .

Utilizam-se numerosos compostos orgânicos nos quais foram substituídos formalmente átomos de hidrogênio por átomos de flúor. Existem distintas formas de obtê-los, uma das mais importantes é através de reações de substituição de outros halogênios:



O flúor e o HF devem ser manuseados com grande cuidado, devendo-se evitar totalmente qualquer contato com a pele ou com os olhos. Também não podem ser armazenados em recipientes de vidro, pois corroem.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BAor>.
Acesso em: 7 de março de 2016.

47. De acordo com o texto acima, é pertinente inferir que
- A) a obtenção de compostos orgânicos que apresentam flúor se dá através de uma reação de eliminação do flúor.
 - B) não é possível obter compostos orgânicos que contenham flúor através do processo de substituição nucleofílica.
 - C) uma das formas de obtenção de compostos orgânicos que apresentam flúor se dá através de uma reação de substituição via radical livre de um halogênio por flúor.
 - D) uma das formas de obtenção de compostos orgânicos que apresentam flúor se dá através de uma reação de substituição nucleofílica do tipo $\text{S}_\text{N}2$ de um halogênio por flúor.
 - E) uma das formas de obtenção de compostos orgânicos que apresentam flúor se dá através de uma reação de substituição eletrofílica de um halogênio por flúor.

48. Os nanotubos de carbono (NC) são folhas de grafite que se enrolam para formar um fino tubo - à semelhança de um espaguete - com diâmetro tipicamente de dois a três nanômetros de carbono e comprimentos que superam a escala de microns.

Sociedade Brasileira de Física – Física para Brasil – pensando o futuro. 2005. Pag 134-7.

Existem dessalinizadores de água que se utilizam da nanotecnologia como base para o seu funcionamento. Tais nanotubos são acoplados às placas metálicas de um capacitor plano e passam a funcionar como cerdas com alto poder de retenção. Dessa forma, quando a água passa entre as placas, uma diferença de potencial na ordem de 1 volt é aplicada ao capacitor. Assim, os íons Na^+ e Cl^- presentes na água salinizada são atraídos e retidos pelas cerdas. Considerando o módulo da carga elementar no valor de $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, o trabalho realizado pela força elétrica para levar um desses íons de um ponto equidistante entre as duas placas até uma das respectivas placas valerá

- A) $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- B) $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- C) $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- D) $8 \cdot 10^{-20} \text{ J}$.
- E) $-8 \cdot 10^{-20} \text{ J}$.

Texto para a questão 49.

PORQUE OS PÁSSAROS NÃO TOMAM CHOQUE NO FIO DE ALTA TENSÃO

O choque elétrico é causado por uma corrente elétrica que passa através do corpo humano ou de um animal qualquer. Porém, de forma curiosa, os pássaros pousam sobre fios elétricos desencapados sem nenhum problema, um fato intrigante, pois se sabe que, quando um fio de alta tensão desencapado é tocado, libera grande descarga elétrica. Para se gerar o temido choque, é preciso de algo chamado potencial elétrico entre dois pontos ou diferença de potencial entre dois pontos (DDP), chamado habitualmente de voltagem, que ocorre, por exemplo, quando você encosta o dedo indicador em um fio elétrico e está com seus pés em contato com o solo, ou seja, um ponto vai ser o seu dedo e o outro seus pés.

Disponível em: <http://www.ufjf.br/fisicaecidadania/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

49. Assim, no caso dos pássaros, a razão de eles não serem alvos de uma descarga elétrica se deve ao fato de que
- A) a distância entre os pontos de apoio das patas dos pássaros é grande e faz que a diferença de potencial seja praticamente nula.
 - B) as patas dos pássaros possuem uma membrada dielétrica que os isola de descargas elétricas.

- C) a distância entre os pontos de apoio das patas dos pássaros é pequena e faz que a diferença de potencial seja praticamente nula.
- D) o corpo do pássaro possuir poucos íons livres dificultando a condução de eletricidade.
- E) a resistência entre os pontos de apoio das patas dos pássaros é pequena, fazendo que a corrente seja praticamente nula.

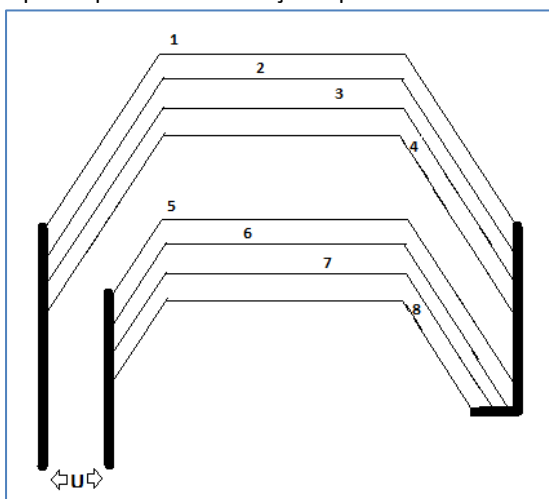
Texto para a questão 50.

O DESEMBAÇADOR ELÉTRICO

A janela de trás da maioria dos automóveis tem finas linhas passando por elas. Essas são na verdade fios elétricos, que se aquecem quando uma corrente passa através deles. Dessa maneira, o aquecimento é usado para remover a condensação do lado de dentro da janela, mas também pode funcionar do lado de fora. O aquecimento dos fios é bem baixo se comparado a, por exemplo, um isqueiro, então não há perigo de se queimar ao tocar nos fios enquanto a eletricidade está ligada. Eles juntam a quantidade certa de calor para combater a umidade que se forma na janela.

Disponível em: <http://www.ehow.com.br/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

50. Na figura a seguir, temos um esquema de como esses resistores numerados de 1 até 8 são interligados. Na gravura, também está presente a posição do circuito em que é aplicada a diferença de potencial U .



Gráfica LCR

Considerando que todos os dispositivos presentes no esquema são condutores, pode-se afirmar que

- A) os resistores 1, 2, 3 e 4 estão associados em série.
- B) os resistores 5, 6, 7 e 8 estão associados em série.
- C) todos os resistores estão associados em série.
- D) todos os resistores estão associados em paralelo.
- E) é uma associação mista com trechos em série e paralelo.

Texto para a questão 51.

O empuxo surge do fato de que a pressão no fluido aumenta com a profundidade e do fato de que a pressão aumentada é exercida em todas direções (Princípio de Pascal) de modo que existe uma força para cima não balanceada sobre o fundo de um objeto submerso.

Disponível em: <http://www.bertolo.pro.br/Biofisica/Fluidos/pbuoy.htm>
Acesso em: 6 de março de 2016.

51. Em um experimento, um estudante encostou uma boia cilíndrica no fundo de uma piscina vazia com uma das bases voltada para baixo de forma que não permita a existência de nenhuma película de nenhum fluido entre o fundo da piscina e a boia. Em seguida, o estudante começou a encher a piscina e observou que, com a presença da água, a boia

- A) iniciou um movimento ascensional, pois a boia é menos densa que a água e a resultante das forças atuantes sobre a boia é vertical para cima.
- B) iniciou um movimento ascensional, pois a boia é mais densa que a água e a resultante das forças atuantes sobre a boia é vertical para cima.
- C) permaneceu em repouso no fundo, pois a boia é mais densa que a água e a resultante das forças atuantes sobre a boia é vertical para baixo.
- D) permaneceu em repouso no fundo, pois a boia, mesmo sendo menos densa que a água, tem a resultante das forças atuantes sobre ela vertical e apontando para baixo.
- E) permaneceu em repouso no fundo, pois a boia, mesmo sendo menos densa que a água, tem seu peso maior do que o empuxo atuante de baixo para cima, determinando uma resultante das forças atuantes sobre ela vertical e apontada para cima.

Texto para a questão 52.

Quando olhamos na direção de algum objeto, a imagem atravessa a córnea e chega à íris, que regula a quantidade de luz recebida por meio de uma abertura chamada pupila. Quanto maior a pupila, mais luz entra no olho. Passada a pupila, a imagem chega ao cristalino e é focada sobre a retina. Inspirado no funcionamento do olho, o homem criou a máquina fotográfica. Portanto, em nossos olhos, a córnea funciona como a lente da câmera, permitindo a entrada de luz no olho e a formação da imagem na retina. Localizada na parte interna do olho, a retina seria o filme fotográfico, em que a imagem se reproduz. A pupila funciona como o diafragma da máquina, controlando a quantidade de luz que entra no olho.

Disponível em:
http://www.cbo.com.br/pacientes/como_funciona_o_olho_humano.htm
Acesso em: 6 de março de 2016.

52. Dessa forma, na formação das imagens na retina da vista humana normal, o cristalino funciona como uma lente
- A) convergente, formando imagens reais, direitas e diminuídas.
 - B) divergente, formando imagens reais, direitas e diminuídas.
 - C) convergente, formando imagens reais, invertidas e diminuídas.
 - D) divergente, formando imagens virtuais, direitas e ampliadas.
 - E) convergente, formando imagens virtuais, invertidas e diminuídas.

Texto para a questão 53.

Vários instrumentos ópticos são constituídos por associação de lentes. A associação das lentes nos instrumentos ópticos possui o objetivo de corrigir possíveis defeitos nas imagens que uma única lente poderá produzir. A associação dos pares de lentes pode ser de forma separada, quando se tem uma distância igual ou ainda essa distância poderá ser nula, denominada lentes justapostas, que funciona como uma lente equivalente. A associação das lentes é feita para corrigir as aberrações cromáticas decorrentes da decomposição da luz branca, que é uma luz policromática, quando atravessa uma única lente. Para que essa correção ocorra, o material de que são constituídas as lentes devem ter índices de refração diferentes. A associação de duas lentes funcionará como apenas uma lente, desde que estejam dispostas de forma a coincidir seus eixos principais.

Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/>
Acesso em 6 de março de 2016.

53. Considerando duas lentes justapostas delgadas: uma convergente de 7 dioptrias e outra divergente de distância focal igual a 50 cm, pode-se afirmar que o sistema óptico obtido terá uma distância focal de
- A) 20 cm.
 - B) 22 cm.
 - C) 25 cm.
 - D) 28 cm.
 - E) 30 cm.

Texto para a questão 54.

A HISTÓRIA DA FOTOGRAFIA: A CÂMARA ESCURA

A câmara escura consiste em uma caixa preta ou escura com um pequeno orifício em um dos seus lados. No lado oposto, é formada a imagem invertida da cena à frente da pequena abertura. Toda câmera fotográfica é baseada nesse sistema. O primeiro registro desse fenômeno foi do filósofo chinês Mo-Ti em 500 a.C. Ele descreve a criação de uma imagem invertida formada por raios de luz que atravessam um orifício em um quarto escuro. Ele chama esse quarto como “quarto do tesouro preso”.

Disponível em: <http://www.michelteosin.com.br/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

54. Relacionando a distância do objeto ao orifício da câmara escura, com o tamanho da imagem invertida formada no interior da câmara, pode-se fazer um gráfico
- A) retilíneo.
 - B) parabólico.
 - C) elíptico.
 - D) hiperbólico.
 - E) cicloidal.

Texto para a questão 55.

O sangue move-se através de vasos sanguíneos pelo fluxo contínuo, que é rápido em longas distâncias. O transporte requer gasto energético e o tipo de energia para esse fluxo é a pressão hidrostática. A diferença de pressão entre dois pontos num vaso sanguíneo é denominada pressão de perfusão e permite ao sangue fluir através do vaso sanguíneo (ao longo do comprimento do vaso). A ação de bomba muscular feita pelo coração gera a diferença da pressão que proporciona a força condutora do fluxo de volume do sangue através da circulação.

Disponível em:
http://www.uff.br/WebQuest/downloads/fisiologia_cardiovascular.pdf
Acesso em: 6 de março de 2016.

55. Consideremos um procedimento ambulatorial no qual um medicamento é injetado em um paciente através da veia da região dorsal da mão. Tal droga se desloca até o coração com uma velocidade escalar média de $20 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ e, por uma veia arterial, percorre uma igual distância com velocidade escalar média de $30 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$. Assim, pode-se afirmar que, no percurso completo,
- A) o tempo de ida e volta são iguais.
 - B) a velocidade escalar média é de $24 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$.
 - C) a velocidade escalar média é de $25 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$.
 - D) a velocidade escalar média é de $28 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$.
 - E) a velocidade escalar média é nula.

Texto para a questão 56.

A Temperatura e a pressão são duas grandezas fundamentais no estudo dos gases. Em Física, a pressão é definida como a razão entre a força exercida por um corpo e a área da superfície onde tal força está sendo aplicada; já a temperatura está relacionada com o grau de agitação das partículas que formam esse corpo (átomos, moléculas).

Disponível em: <http://www.coladaweb.com/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

56. Sabe-se que o aumento da pressão sobre uma substância sempre causa um aumento da temperatura de ebulição, mas a temperatura do ponto de fusão pode ser aumentada ou diminuída. Tal fenômeno se deve ao fato de que,
- A) durante a vaporização, o volume da substância sempre aumenta e, durante a fusão, algumas substâncias têm seu volume aumentado ou reduzido.
 - B) durante a vaporização, o volume da substância sempre diminui e, durante a fusão, algumas substâncias têm seu volume aumentado ou reduzido.
 - C) durante a fusão, o volume da substância sempre aumenta e, durante a vaporização, algumas substâncias têm seu volume aumentado ou reduzido.
 - D) durante a fusão, o volume da substância sempre diminui e, durante a vaporização, algumas substâncias têm seu volume aumentado ou reduzido.
 - E) durante a vaporização, o volume da substância permanece inalterado e, durante a fusão, algumas substâncias têm seu volume aumentado ou reduzido.

Texto para a questão 57.

Os mata-mosquitos de alta tensão podem ser vistos em açougues e outros estabelecimentos onde os insistentes insetos costumam se reunir, dada a presença de alimentos. Os mata-mosquitos de alta tensão têm um princípio de funcionamento bastante simples de entender: uma lâmpada fluorescente de cor apropriada atrai os insetos que, ao tentarem atingi-la, deparam-se com uma grade de metal onde existe alta tensão.

Disponível em:
<http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/artigos/54-dicas/2112>.
Acesso em: 6 de março de 2016.

57. Para atingir altas voltagens, é necessário um transformador que eleva a tensão a alguns milhares de volts. Uma tomada, em um frigorífico, fornece a um transformador uma tensão de 220 volts. Tal transformador converte essa tensão em 4800 volts que é aplicada a um mata-mosquito presente na loja. Sabendo que o núcleo primário (entrada) do transformador possui 11 espiras, pode-se afirmar que o núcleo secundário (saída) deve ter
- A) 120 espiras.
 - B) 180 espiras.
 - C) 210 espiras.
 - D) 240 espiras.
 - E) 300 espiras.

Texto para a questão 58.

A produção de imagem de ressonância magnética (IRM), com um ímã supercondutor, exige líquidos extremamente frios, chamados criogênicos. O nitrogênio líquido, que ferve a 77 kelvin, e o hélio líquido, que ferve a 4 kelvin, são os dois criogênicos utilizados.

BUSHONG, Stewart C. *Ciência radiológica para Tecnólogos*.

58. No manual de um aparelho de ressonância magnética, é informado que o magneto supercondutor é refrigerado por hélio líquido. No texto do manual, também foi exposto que o fluido refrigerante, quando o aparelho de ressonância está em funcionamento, trabalha no limiar da vaporização. A temperatura de fervura foi informada em Fahrenheit cujo valor foi, aproximadamente, de
- A) – 212 °F.
 - B) – 318 °F.
 - C) – 376 °F.
 - D) – 415 °F.
 - E) – 452 °F.

Texto para a questão 59.

O plano inclinado é um exemplo de máquina simples. Como o nome sugere, trata-se de uma superfície plana cujos pontos de início e fim estão a alturas diferentes. Ao mover um objeto sobre um plano inclinado, em vez de movê-lo sobre um plano completamente vertical, permite-se que o mesmo trabalho seja realizado aplicando-se uma força menor por uma distância maior.

Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Plano_inclinado
Acesso em: 6 de março de 2016.

59. Consideremos um bloco de massa m deslizando, com velocidade constante, sobre um plano inclinado que forma um ângulo α com a horizontal. Nessa situação, a intensidade do coeficiente de atrito será determinada por
- A) $\mu = m \operatorname{gsen} \alpha$.
 - B) $\mu = \operatorname{tg} \alpha$.
 - C) $\mu = m \operatorname{gcos} \alpha$.
 - D) $\mu = 1 - \operatorname{cos} \alpha$.
 - E) $\mu = \operatorname{cos} \alpha - \operatorname{sen} \alpha$.

Texto para a questão 60.

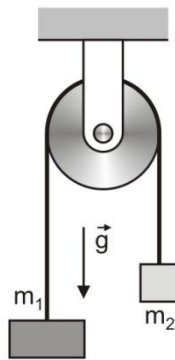
A MÁQUINA DE ATWOOD

A máquina de Atwood é um dispositivo simples, que consiste de uma polia por onde passa uma corda na qual estão penduradas às suas extremidades duas massas diferentes m_1 e m_2 . No caso ideal, assume-se que a corda é inextensível, de massa desprezível e que não há atrito entre a polia e a corda nem entre a polia e seu eixo de rotação.

Figura e texto modificado: <http://laplace.us.es/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

60. Tal máquina, como mostra a figura abaixo, é utilizada para aferir a aceleração de queda livre a partir das acelerações dos blocos. Considerando a aceleração da gravidade g , a tração T nos cabos que interligam os blocos é

- A) $T = \frac{2m_1 \cdot m_2 g}{m_1 + m_2}$.
- B) $T = \frac{2m_1 \cdot m_2}{(m_1 + m_2)g}$.
- C) $T = \frac{2(m_1 + m_2)g}{m_1 - m_2}$.
- D) $T = \frac{2(m_1 - m_2)g}{m_1 + m_2}$.
- E) $T = \frac{2m_1 g}{m_1 - m_2}$.



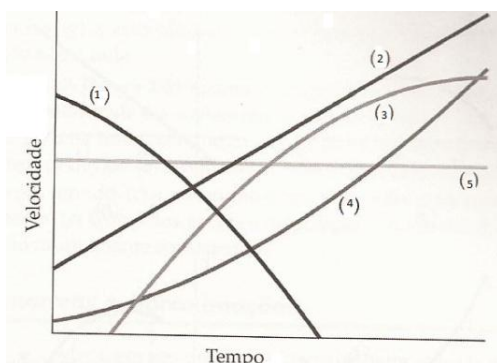
Dado: $m_1 > m_2$

Texto para a questão 61.

LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS: CADA VEZ MAIS OS VESTIBULARES EXIGEM ESSA COMPETÊNCIA

Na sociedade contemporânea, as representações visuais como os gráficos, as tabelas, os diagramas e outras formas de inscrições são consideradas ferramentas comuns para aplicações que apresentam informações quantitativas. Apesar da relevância dos gráficos, pesquisas realizadas em vários países indicam que estudantes de todos os níveis de ensino, bem como pessoas que já passaram pela educação básica ou superior, enfrentam dificuldades na interpretação e utilização gráfica.

A interpretação de gráficos de movimento – Antônio Marcos Vieira Costa



Figura

Modificada: Tipler e Mosca

61. Considerando as curvas de velocidade *versus* o tempo na figura anterior, de acordo com a identificação numerada em cada curva, a alternativa que melhor descreve o movimento com aceleração constante e progressivo é

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

62. Em um circuito resistor - capacitor (RC), uma bateria é ligada em série a um circuito de malha única formado por um capacitor, um resistor e uma chave. Sabendo que o capacitor estava inicialmente descarregado, ao fecharmos a chave,

- A) a carga do capacitor aumentará e, conseqüentemente, a corrente no circuito aumentará.
- B) a carga do capacitor aumentará e, conseqüentemente, a tensão nos terminais do resistor aumentará.
- C) a carga do capacitor aumentará e, conseqüentemente, a tensão nos terminais do capacitor diminuirá.
- D) a carga do capacitor aumentará e, conseqüentemente, a corrente permanecerá constante.
- E) a carga do capacitor aumentará e, conseqüentemente, a tensão nos terminais do resistor diminuirá.

Texto para a questão 63.

OS ÓCULOS NO CINEMA 3D

Nos óculos usados pelo espectador, temos uma repetição do sistema usado pelo projetor. Um polarizador circular que só deixa passar a polarização horária é colocado sobre o olho esquerdo, e o oposto ocorre com o olho direito. Agora, as imagens são “filtradas”, e o olho esquerdo observa apenas a imagem projetada à direita da tela, enquanto o olho direito observa somente a outra, projetada à esquerda. A diferença de ângulo de visão entre as duas é levada em conta no processamento visual pelo cérebro, o qual combina as duas informações ópticas e gera o efeito tridimensional.

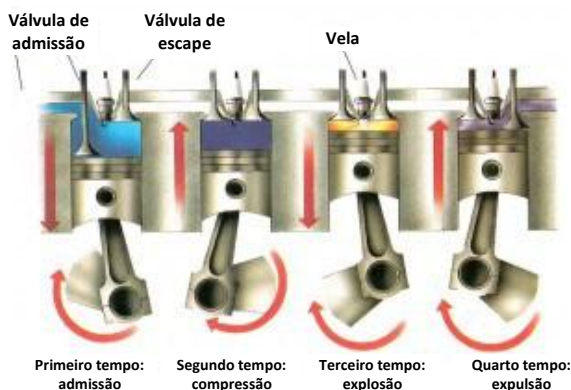
Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol13/Num1/a05.pdf>
Acesso em: 6 de março de 2016.

63. Supondo uma situação onde o ângulo dos eixos de transmissão de dois polarizadores é α , qual é a intensidade da luz I após atravessar o segundo polarizador, sabendo que a luz não polarizada que incidiu no primeiro polarizador tinha intensidade I_0 ?

- A) $I = I_0 \cdot \cos^2 \alpha$.
- B) $I = I_0 \cdot \cos \alpha$.
- C) $I = I_0^2 \cdot \cos^2 \alpha$.
- D) $I = I_0 \cdot \cos^2 \alpha/2$.
- E) $I = I_0 \cdot \cos^2 \alpha/4$.

Texto para a questão 64.

No motor de explosão, ou motor de combustão interna, a produção do movimento começa pela queima de combustível nas câmaras de combustão. Essas câmaras contêm um cilindro, duas válvulas (uma de admissão e outra de escape) e uma vela de ignição. O pistão que se move no interior do cilindro é acoplado à biela que se articula com o virabrequim. O virabrequim, ao girar, faz que o movimento chegue às rodas através do sistema de transmissão do carro. A figura mostra um esquema do motor a “quatro tempos”, assim denominado porque seu funcionamento se faz em quatro etapas.



Na segunda etapa, classificada com tempo de compressão, a válvula de admissão se fecha; a mistura é comprimida rapidamente à medida que o pistão se eleva e, antes que este chegue à parte superior devido ao grau especificado no motor, a vela emite uma faísca.

Texto e figura modificado:
<http://www.edsolique.com/motor-a-explosao-de-4-tempo/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

64. Assim, nessa etapa, no motor a 4 tempos, pode-se afirmar que houve uma compressão
- A) isotérmica.
 - B) isocórica.
 - C) isobárica.
 - D) adiabática.
 - E) livre.

Texto para a questão 65.

LEVANTAMENTO DE PESO

O levantamento de peso surgiu lá atrás como uma maneira simples de determinar quem era o mais forte. Mas a modalidade que se tornaria olímpica também tinha outros propósitos. Em 1.100 a.C., por exemplo, os chineses utilizavam o levantamento de peso como maneira de selecionar novos soldados para o Exército. Levantar diversos pesos era um pré-requisito para ser aceito. O levantamento de peso entrou no programa olímpico desde o início da era moderna. Em Atenas-1896, a disputa ainda não era dividida entre categorias de peso. Isso ocorreu pela primeira vez nos Jogos da Antuérpia-1920. As mulheres só começaram a competir nas Olimpíadas de Sydney-2000.

Texto e Figura: <http://www.brasil2016.gov.br/pt-br/olimpiadas/modalidades/levantamento-de-peso>
Acesso em: 6 de março de 2016.

65. Um halterofilista, na prova de arremesso, conseguiu erguer uma barra com 264 kg. Sabendo que a área total de contato dos pés do atleta com o solo vale 48 cm² e que toda a força de compressão no solo se distribui equitativamente entre os pés do halterofilista, pode-se afirmar que a pressão, em N/m², exercida por pé sobre o solo vale

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$



- A) $5,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.
- B) $11 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.
- C) $16,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.
- D) $22 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.
- E) $27,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.

Texto para a questão 66.

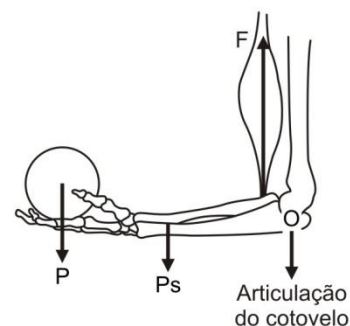
O QUE É O BÍCEPS?

O bíceps é um importante músculo do sistema muscular dos seres humanos que está presente em duas partes do corpo: músculo bíceps braquial (localizado no braço) e músculo bíceps femoral (localizado na perna, coxa). Porém, vale ressaltar que o uso do termo bíceps é mais comum para nos referirmos ao importante músculo do braço. O bíceps do braquial possui três articulações e está localizado na parte anterior do braço.

Disponível em: <http://www.todabiologia.com/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

66. Na figura abaixo, o bíceps braquial está localizado a 4,0 cm da articulação O do cotovelo. O peso do antebraço-mão (Ps) vale 16 newtons e está localizado a 16 cm da articulação do cotovelo. O peso (P) de 50 N suspenso pela mão está posicionado a 32 cm da mesma articulação. Sabendo que a aceleração da gravidade vale $g = 10 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que a intensidade da força \vec{F} exercida pelo bíceps para manter o antebraço-mão em equilíbrio na horizontal assumirá o valor de

- A) 365 N.
- B) 416 N.
- C) 464 N.
- D) 512 N.
- E) 576 N.



Texto para a questão 67.

O consumo de energia por uma pessoa adulta, na forma de alimentos, é de aproximadamente 2.500 kcal por dia. Uma pessoa que pratique atletismo, outro esporte exigente, ou faça trabalho pesado deve consumir bem mais do que isso: umas 4 horas de atividades pesadas por dia, como natação, trabalho na agricultura ou alpinismo, podem fazer que uma pessoa precise comer duas vezes mais do que comeria na ausência dessas atividades. Já crianças ou pessoas de idade avançada e com pouca atividade física consomem bem menos. Em geral, mulheres consomem um pouco menos de energia do que homens. Entretanto, lactantes e grávidas podem precisar de alguma coisa como 300 kcal a 500 kcal a mais por dia para que possam dar conta das exigências adicionais a que estão submetidas.

Disponível em:
<http://axpfep1.if.usp.br/~otaviano/energianocorpohumano.html>
Acesso em: 6 de março de 2016.

67. Um atleta realiza, diariamente, exercícios físicos durante 2 horas. Sabendo que o esportista possui uma massa de 80 kg e que, durante o treino, sobe em uma velocidade média de $0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, pode-se concluir que o trabalho realizado nas horas de treino diário assume um valor de

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 576 KJ.
- B) 824 KJ.
- C) 1152 KJ.
- D) 1654 KJ.
- E) 2024 KJ.

Texto para a questão 68.

O prédio mais alto do mundo, Burj Kalifah, suscita uma dúvida comum em quem ouve falar dele: quanto tempo leva para se chegar até o topo do edifício? A viagem do chão até o 160º andar – que fica a 621 m do solo – só poderia ser feita através da mais rápida plataforma de elevação humana já construída no planeta.

A uma velocidade máxima de 40 milhas por hora (cerca de 64 km/h), o elevador consegue realizar o traslado da base até o 124º andar em incríveis 60 segundos. Para se alcançar o último andar habitado, é preciso pegar outro elevador que funciona a partir do 123º andar.

Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

68. Uma sacola de laranjas de 8 kg é posicionada sobre uma balança que está no interior de um elevador que se desloca em movimento acelerado. Sabe-se que a balança assinala 60 N ou 120 N dependendo do sentido de movimento. Nesse contexto, pode-se afirmar que o elevador se desloca

- A) para cima quando a balança lê 60 N e para baixo quando lê 120 N.
- B) para cima quando a balança lê 120 N e para baixo quando lê 60 N.
- C) para baixo em ambos os casos.
- D) para cima em ambos os casos.
- E) em sentido impossível de ser identificado por falta de informações.

Texto para a questão 69.

A troca entre o ar exterior e os pulmões ocorre em duas fases: a entrada de ar ou inspiração e a saída de ar ou expiração. Uma condição para essa troca é a diferença de pressão entre os alvéolos e o exterior, que é conseguida graças à expansão e à contração do espaço torácico. Cada alteração da caixa torácica está ligada a uma alteração de volume pulmonar.

As alterações da caixa torácica são causadas por uma série de músculos denominados músculos respiratórios. Destes o mais importante é o diafragma, que separa a cavidade torácica da cavidade abdominal. É formado por uma porção muscular e uma porção tendinosa. A porção muscular está fortemente ligada às vértebras lombares, às costelas e ao esterno. A porção central e a porção tendinosa. Por meio da contração das fibras musculares, a cúpula diafragmática tendinosa que tem convexidade cranial, torna-se convexa no sentido caudal, aumentando, assim, o diâmetro longitudinal da caixa torácica.

Google notícias

69. Dessa forma, durante a inspiração, por meio de uma série de outros músculos, ocorre um alargamento lateral do tórax que leva a uma distensão dos pulmões, fazendo que a pressão intrapulmonar

- A) aumente e facilite a entrada de ar.
- B) diminua e facilite a entrada de ar.
- C) diminua e facilite a saída de ar.
- D) aumente e facilite a saída de ar.
- E) diminua e dificulte a entrada de ar.

Texto para a questão 70.

Nos teclados de computador e de instrumentos musicais eletrônicos, as teclas funcionam acopladas a pequenos capacitores de placas móveis com dielétricos compressíveis. Quando a tecla é acionada, a distância entre as placas diminui, e, com isso, aumenta a capacitância. Essa alteração é detectada por um circuito eletrônico, que envia ao processador um pulso com uma informação digital e o processador entende que determinada tecla foi acionada.

Disponível em: <https://www.passeidireto.com/>
Acesso em: 6 de março de 2016.

70. Sendo a distância entre as placas de um capacitor presas a uma tecla do teclado igual a 0,150 mm quando pressionada e a área de cada placa de valor $0,95 \text{ cm}^2$, a alternativa que determina a capacitância do capacitor que possui entre as placas um isolante de constante dielétrica $K = 3,5$ é

Dado: Permissividade no vácuo = $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Farad} \cdot \text{m}^{-1}$

- A) $7,2 \cdot 10^{-12} \text{ Farad}$.
- B) $11,2 \cdot 10^{-12} \text{ Farad}$.
- C) $19,6 \cdot 10^{-12} \text{ Farad}$.
- D) $21,4 \cdot 10^{-12} \text{ Farad}$.
- E) $25,6 \cdot 10^{-12} \text{ Farad}$.

Vestibular Medicina – 2016.2

1ª fase



Conhecimentos Gerais e Redação

INSTRUÇÕES

01. Verifique, com muita atenção, se este caderno de prova contém um total de 70 (setenta) questões. Constatando qualquer anormalidade (página sem impressão, página repetida, ausência de página e correspondentes questões, impressão defeituosa), solicite ao aplicador de prova outro caderno completo. **Não serão aceitas reclamações posteriores aos 10 (dez) minutos iniciais de prova.**
02. As questões desta prova estão distribuídas na sequência em que se encontram neste caderno e devem ser respondidas no cartão também seguindo a sequência das matérias:

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	01 a 20	20 questões
Matemática, Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21 a 50	30 questões
Ciências Humanas e suas Tecnologias	51 a 70	20 questões

03. Você dispõe de 4h e 30min (quatro horas e trinta minutos) para fazer as questões de múltipla escolha e a Redação. Faça-as com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
04. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas no próprio caderno de prova.
05. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e, posteriormente, retorne, caso haja tempo.
06. **Antes de transcrever suas alternativas para o cartão de respostas, realize os seguintes procedimentos:**
 - a) Confira se o nome e o número impressos na parte superior do cartão coincidem com o seu nome e seu número de inscrição. Caso o nome e o número do cartão de respostas que lhe foi entregue não coincidirem com o seu ou o da sua inscrição, avise imediatamente ao aplicador da prova.
 - b) Atente para o fato de que a utilização de um cartão de respostas cujo nome e número não coincidirem com os de sua inscrição invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota ZERO.
 - c) Para marcar, no cartão de respostas, a sua alternativa, utilize somente caneta esferográfica **azul ou preta**.
 - d) Não escreva nada no cartão de respostas; apenas assinale a alternativa da questão e ponha sua assinatura no local expressamente indicado.
 - e) Não amasse, não dobre nem suje o cartão de respostas. **NÃO HAVERÁ SUBSTITUIÇÃO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.** Seu cartão de respostas será corrigido por leitora óptica.
07. **SERÁ CONSIDERADA ERRADA A QUESTÃO EM QUE FOR FEITA QUALQUER RASURA OU MARCA EM MAIS DE UMA ALTERNATIVA.**
08. A responsabilidade pela assinalação das respostas é totalmente sua, e elas não poderão ser refeitas, nem alteradas, depois de recolhido o cartão de respostas.
09. **LEMBRE-SE:** há uma única alternativa correta.
10. Ao terminar de transcrever suas opções, chame o aplicador e devolva o caderno de prova utilizado e o cartão de respostas e a folha de redação.
11. Nesta prova, há questões de Inglês e Espanhol. Responda apenas às questões referentes à língua estrangeira escolhida por você no ato da inscrição.

Nome:

Inscrição:

Curso:

Idioma:

Sala:

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H 1,01																	18 He 4,00
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 40,0
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 55,9	27 Co 58,5	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	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 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La* 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 190	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac~ (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu 272	112 Uub (277)						

* Lantanídeos

58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

~ Actinídeos

90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)
------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Obs.: Os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.

REDAÇÃO

Sua prova apresenta **DUAS** propostas de redação. Escolha **UMA** delas para produzir seu texto dissertativo-argumentativo. **NÃO** há a necessidade de identificar, na folha de redação, a proposta escolhida.

PROPOSTA I

Com base nos textos de apoio e nos conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação, escreva um **texto dissertativo-argumentativo**, em norma-padrão da Língua Portuguesa, sobre o tema **EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO: UM DESAFIO PARA A CONVIVÊNCIA HARMONIOSA**. Apresente experiência ou proposta de intervenção, que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

TEXTO I

O trânsito é um grande espaço que possibilita, entre outras situações, o encontro e o convívio social entre as pessoas. Entretanto, esse convívio nem sempre ocorre de forma satisfatória ou harmoniosa, o que não raro gera irritação, estresse, conflitos e confusões. Muitos fatores influenciam para que isso tudo aconteça. Sabemos que fatores econômicos, sociais, culturais e ambientais da atualidade, por exemplo, vias esburacadas e mal planejadas, sinalização precária ou falta dela, grande quantidade de atividades e exigência pela rapidez na execução das nossas tarefas, constantes enchentes, altos índices de poluição, enfim, tudo isso contribui realmente para não termos uma circulação humana de qualidade nas cidades.

Disponível em: <<http://www.portalspsitran.com.br/blog-psicologia-e-transito-1/2011/transitoumespacodeconvivenciasocial>>. Acesso em: 3 de abr. de 2016.

TEXTO II

RUA DA PASSAGEM

Os curiosos atrapalham o trânsito
Gentileza é fundamental

Não adianta esquentar a cabeça
Não precisa avançar no sinal

Dando seta pra mudar de pista
Ou pra entrar na transversal

Pisca-alerta pra encostar na guia
Para-brisa para o temporal

Já buzinou, espere, não insista,
Desencoste o seu do meu metal

Devagar pra contemplar a vista
Menos peso do pé no pedal

(...)

Autor: Lenine

TEXTO III



Disponível em: <<http://thumbor.guame.com.br/unsafe/smart/media.guame.com.br/archives/2014/08/20/2735217675-.png>>. Acesso em: 3 de abr. de 2016.

PROPOSTA II

Com base nos textos de apoio e nos conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação, escreva um **texto dissertativo-argumentativo**, em norma-padrão da Língua Portuguesa, sobre o tema **A INTOLERÂNCIA À DIVERSIDADE NO BRASIL**. Apresente experiência ou proposta de intervenção, que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

TEXTO I



Google imagens
Acesso em: 3 de abr. de 2016.

TEXTO II

Todos são iguais perante a lei e têm direito, sem qualquer distinção, a igual proteção da lei. Todos têm direito a igual proteção contra qualquer discriminação que viole a presente Declaração e contra qualquer incitamento a tal discriminação. (Artigo 7º da Declaração Universal dos Direito Humanos)

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade. (Artigo 5º, *caput*, da Constituição Federal do Brasil de 1988)

TEXTO III

DIVERSIDADE

Se foi pra diferenciar
Que Deus criou a diferença
Que irá nos aproximar
Intuir o que Ele pensa
Se cada ser é só um
E cada um com sua crença
Tudo é raro, nada é comum
Diversidade é a sentença
(...)

Que a vida é repleta
E o olhar do poeta
Percebe na sua presença
O toque de Deus
A vela no breu
A chama da diferença

(...)

Que a vida é repleta
E o olhar do poeta
Percebe na sua presença
O toque de Deus
A vela no breu
A chama da diferença

Autor: Lenine

Instruções:

- O rascunho da Redação deve ser feito no espaço apropriado.
- O texto definitivo deve ser escrito a tinta de cor azul ou preta, na folha própria, em até 30 linhas.
- A Redação com até 15 (quinze) linhas escritas será considerada “insuficiente” e receberá nota zero.
- A Redação que fugir ao tema ou que não atender ao tipo dissertativo-argumentativo receberá nota zero.
- A Redação que apresentar cópia dos textos das Propostas de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.

RASCUNHO PARA A REDAÇÃO
ATENÇÃO: não será utilizado para avaliação da Redação

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Texto referente às questões 01 a 03.

MOMENTO DE LOUCURA

1 Desde a invenção da lâmpada pelo norte-
2 -americano Thomas Edison, em 1879, o homem vem
3 buscando formas de utilizar a luz para outros fins além
4 da iluminação artificial. Quase um século depois, em
5 1960, o resultado dessa busca culminou em outra
6 grande invenção, que serviu como divisor de águas para
7 a adoção da luz em aplicações tecnológicas. Trata-se do
8 Laser, sigla para Light Amplification by Stimulated
9 Emission of Radiation, ou Amplificação da Luz por
10 Emissão Estimulada de Radiação, criado pelo também
11 americano Theodore Maiman. O que no início era
12 tratado somente como um feixe de luz, sem grande
13 utilidade prática, atualmente é empregado em larga
14 escala na indústria e nas telecomunicações graças ao
15 advento da fibra ótica.

16 Na Medicina, o Laser também vem sendo
17 adotado no campo das pesquisas com sucesso.
18 No Rio de Janeiro, o Laboratório de Instrumentação e
19 Fotônica (LIF), do Instituto Alberto Luiz Coimbra de
20 Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da
21 Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ),
22 desenvolve há cinco anos um projeto de criação de um
23 sensor baseado em fibra ótica para a detecção rápida de
24 bactérias. Segundo explica Marco Miguel, professor do
25 Instituto de Microbiologia da UFRJ, “a proposta é reduzir
26 o tempo de análise laboratorial, que antes era de cinco
27 dias, para minutos, permitindo maior agilidade em
28 diagnósticos clínicos, controles de qualidade e análises
29 ambientais”.

Globo Ciência, Site, p. 1 - 1, 12 nov. 2011

01. Sobre a intenção comunicativa desse texto, entende-se que
- A) tem o propósito de apresentar essencialmente a descoberta do Laser.
 - B) pretende descrever todos os campos de atuação de Laser na Antiguidade.
 - C) apresenta as possibilidades de uso do Laser no campo das telecomunicações no Brasil.
 - D) destaca a figura do inventor do Laser e sua história biográfica.
 - E) se refere ao surgimento do Laser e a alguns campos de atuação, dos quais destaca a Medicina.
02. Sobre os aspectos linguísticos do texto, pode-se afirmar que
- A) os vocábulos “além” (L. 3), “águas” (L. 6) e “também” (L. 10) têm duas sílabas e são acentuadas graficamente pelo mesmo motivo.
 - B) a forma verbal “vem” (L. 2) receberá acento diferencial ao pluralizarmos “o homem” (L. 2).
 - C) a forma verbal “culminou” na oração “o resultado dessa busca culminou em outra grande invenção” (Ls. 5 e 6)

pode ser substituída por “implicou” sem acarretar alteração à estrutura sintática da frase.

- D) o vocábulo “Laser” é um estrangeirismo que sofreu processo de abreviação vocabular.
 - E) o elemento destacado em “O que no início era tratado somente como um feixe de luz” (Ls. 11 e 12) tem valor expletivo.
03. A passagem para a voz ativa do fragmento “Na Medicina, o Laser também vem sendo adotado no campo das pesquisas com sucesso” (Ls. 16 e 17) está de acordo com a gramática normativa da Língua Portuguesa e contempla a correlação de tempos e modos verbais em:
- A) Na Medicina, adota-se também o Laser no campo das pesquisas com sucesso.
 - B) Na Medicina, foi adotado também o Laser no campo das pesquisas com sucesso.
 - C) Na Medicina, adotou também o Laser nas pesquisas com sucesso.
 - D) Na Medicina, vêm adotando também o Laser no campo das pesquisas com sucesso.
 - E) Na Medicina, adotou-se também o Laser no campo das pesquisas com sucesso.

Leia a charge para responder à questão 04.



Google imagens

04. Para obter o humor na charge acima, o autor utilizou-se de um processo denominado
- A) onomatopeia, por representar graficamente um termo que não existe na Língua Portuguesa.
 - B) regressão, por regredir os termos “ambulância” e “rabcão” a um só.
 - C) neologismo, por aglutinar os termos “ambulância” e “rabcão” em um só.
 - D) abreviação vocabular, por abreviar dois vocábulos: “ambulância” e “rabcão”.
 - E) hibridismo, por utilizar elementos de línguas diferentes.

Texto para as questões 05 e 06.

Ricardo Reis



Ricardo Reis nasceu em 1887, no Porto, e formou-se em Medicina. “[...] é um pouco, mas muito pouco mais baixo [do que Alberto Caeiro], mais forte, mas seco [...] vive no Brasil desde 1919, pois se expatriou espontaneamente por ser monárquico. É latinista por educação alheia; um semi-helenista por educação própria [...].”

Carta de Fernando Pessoa a Adolfo Casais Monteiro (13 de janeiro de 1935).

05 Analisando-se o aspecto textual, o texto acima apresenta caráter

- A) dissertativo-descritivo.
- B) descritivo-injuntivo.
- C) descritivo-narrativo.
- D) narrativo-dissertativo.
- E) dissertativo-argumentativo.

06. Com base nas estruturas linguísticas do texto, é correto afirmar que

- A) a expressão “no Porto” apresenta caráter explicativo, exercendo a função sintática de aposto.
- B) a retirada da expressão “no Porto” do texto não alteraria a presença de uma vírgula anterior ao “e”.
- C) o fragmento “por ser monárquico” é uma oração reduzida que expressa ideia de conformidade em relação à oração anterior.
- D) o vocábulo “semi-helenista”, conforme o Novo Acordo Ortográfico, deve ser grafado sem hífen, semihelenista.
- E) é possível a utilização de uma vírgula após a expressão “no Brasil” mantendo a correção gramatical do fragmento.

07.



www.geocities.ws303

O aspecto da variação linguística está presente no nosso dia a dia. No texto acima, temos exemplo de variante

- A) informal.
- B) formal.
- C) regional.
- D) literária.
- E) técnica.

Texto para as questões 08 a 10.

1 O pai da Medicina Ocidental, o médico e
2 filósofo grego Hipócrates, gostava de repetir, enquanto
3 cuidava de seus pacientes, que “o homem é uma parte
4 integral do cosmo, e só a natureza pode tratar seus
5 males”. Com isso, ele queria mostrar que as causas da
6 doença eram naturais – e não punições divinas como se
7 acreditava até então – e lembrar que o equilíbrio e a
8 saúde do corpo estão diretamente ligados ao ambiente
9 em que vivemos. Essa mesma frase voltou a soar atual
10 nos últimos anos, ao mesmo tempo em que ocorre uma
11 popularização dos métodos alternativos à mesma
12 Medicina Ocidental que Hipócrates fundou.

13 A partir do século XVII, quando as ideias do
14 filósofo René Descartes começaram a influenciar a
15 ciência, os tratamentos médicos passaram a ver o corpo
16 humano como uma máquina em que cada parte tinha
17 uma função específica e independente. Para Descartes,
18 entendendo-se cada uma das partes, entende-se o todo.
19 Simples assim. A Medicina Moderna, esquecendo o
20 conselho de Hipócrates, ergueu-se sobre esse
21 pressuposto e ainda está bastante apoiada nele. Hoje, a
22 teoria de Descartes já não faz muito sentido. A ciência
23 mais que provou a intrínseca relação entre mente e
24 corpo e suas consequências para a saúde humana.
25 Também está claro que isolar uma parte do corpo e
26 desconsiderar o resto é receita segura para efeitos
27 colaterais inesperados.

Disponível em:
<<http://super.abril.com.br/ciencia/medicina-alternativa>>.
Acesso em: 20 mar. de 2016.

08. Sobre as ideias veiculadas no texto, pode-se atestar que

- A) as doenças podiam funcionar como penitência e absolvição; uma vida virtuosa poderia levar à cura resultante da graça divina segundo filósofo grego Hipócrates.
- B) o pensamento de Descartes vai ao encontro do pensamento de Hipócrates quanto à Medicina, pois ambos defendem que os aspectos espirituais determinam a saúde do paciente.
- C) o trecho “passaram a ver o corpo humano como uma máquina” (Ls. 15 e 16) permite deduzir que, para Descartes, o corpo é um organismo interligado, não podendo ser dividido em partes interdependentes.
- D) o trecho “receita segura para efeitos colaterais inesperados” (Ls. 26 e 27) permite inferir que separar uma parte do corpo é um fenômeno vital para o desenvolvimento da medicina na atualidade.
- E) é importante para a saúde humana considerar o vínculo entre corpo e mente de acordo com a ciência.

09. Sobre a organização linguística do texto, pode-se constatar que

- A) as orações “que ‘o homem é uma parte integral...” (Ls. 3 e 4) e “que as causas da doença eram naturais...” (Ls. 5 e 6) apresentam o mesmo valor sintático.
- B) as orações “que o equilíbrio e a saúde do corpo...” (Ls. 7 e 8) e “que Hipócrates fundou.” (L. 12) são introduzidas por um “que” de mesmo valor morfológico nas duas ocorrências.
- C) a oração “em que cada parte tinha uma função...” (Ls. 16 e 17) é uma adjetiva explicativa.
- D) a oração “que o equilíbrio e a saúde do corpo...” (Ls. 7 e 8) desempenha função sintática de sujeito.
- E) a oração “que isolar uma parte do corpo e desconsiderar...” (Ls. 25 e 26) desempenha função sintática de predicativo do sujeito.

10. Sobre as relações de coesão no texto,

- A) o vocábulo “enquanto” (L. 2) pode ser substituído adequadamente por “no entanto” preservando a argumentação e a correção gramatical.
- B) o pronome “isso” (L. 5) refere-se cataforicamente ao termo “as causas da doença” (Ls. 5 e 6) e pode ser substituído adequadamente por “isto” preservando a correção gramatical.
- C) preservam-se as relações argumentativas do texto bem como sua correção gramatical, caso se substitua “ainda” (L. 21) pelo vocábulo “portanto”.
- D) as expressões “esse pressuposto” (Ls. 20 e 21) e “nele” (L. 21) retomam a mesma ideia anaforicamente no texto.
- E) o vocábulo “Também” (L. 25) mantém no contexto um valor de conformidade em relação à ideia estabelecida pelo período anterior.

11.



Nessa tirinha, o autor, para expressar seu pensamento, utilizou-se de um recurso denominado

- A) hipérbole.
- B) eufemismo.
- C) metáfora.
- D) ironia.
- E) antonomásia.

12.



Para compreender o humor da tira, deve-se conhecer

- A) o significado de lipoaspiração.
- B) um personagem do mundo infantil.
- C) o conceito de sucesso no contexto.
- D) o significado das mãos cruzadas do médico.
- E) apenas a linguagem verbal da charge.

Texto para a questão 13.

LITERATURA JESUÍTICA

Uma abordagem acerca da literatura jesuítica deve, necessariamente, começar por uma reflexão a respeito do sentido e da importância da Companhia de Jesus na colonização e na história da cultura do Brasil. A ação dos jesuítas entre nós durante os séculos coloniais precisa ser encarada em dois planos: um referente ao expansionismo geográfico da Metrópole, outro referente à cultura que os informava e que se propuseram disseminar nesta parte do mundo.

História da Literatura Brasileira, Massaud Moisés. Adaptado.

13. O texto acima faz referência à literatura jesuítica no Brasil no Período Colonial. A atividade cultural dos jesuítas norteava-se em dois rumos pragmaticamente bem definidos: a educação dos colonos, embriagados com a liberdade paradisíaca que desfrutavam na terra ainda inexplorada, e

- A) a catequese do indígena, a fim de torná-lo socialmente útil e convertê-lo ao Cristianismo.
- B) a defesa do indígena para que ele não fosse escravizado e mantivesse seus valores culturais autóctones.
- C) a luta contra a postura etnocêntrica do colonizador que buscava desqualificar a cultura indígena.
- D) uma defesa dos valores religiosos do indígena, embora esses valores conflitassem com o Cristianismo.
- E) uma postura etnocêntrica voltada unicamente para o desejo de conquista material.

Texto para a questão 14.

I-JUCA-PIRAMA

Gonçalves Dias

No meio das tabas de amenos verdores,
Cercadas de troncos, cobertos de flores,
Alteiam-se os tetos d'altiva nação;
São muitos seus filhos, nos ânimos fortes,
Temíveis na guerra, que em densas cortes
Assombram das matas a imensa extensão.

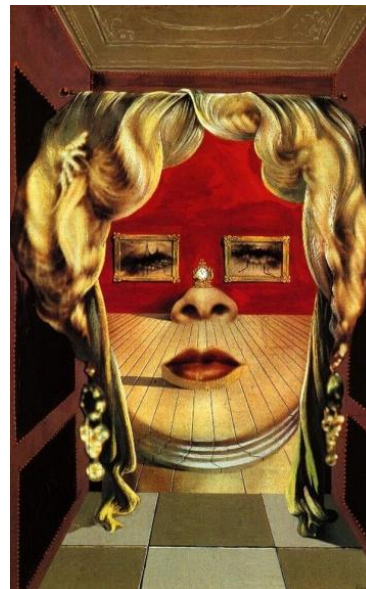
São rudos, severos, sedentos de glória,
Já prélios incitam, já cantam vitória,
Já meigos atendem à voz do cantor:
São todos Timbiras, guerreiros valentes!
Seu nome lá voa na boca das gentes,
Condão de prodígios, de glória e terror!

As tribos vizinhas, sem forças, sem brio,
As armas quebrando, lançando-as ao rio,
O incenso aspiram dos seus maracás:
Medrosos das guerras que os fortes acendem,
Custosos tributos ignavos lá rendem,
Aos duros guerreiros sujeitos na paz.

14. Esse fragmento pertence a uma das poesias indianistas mais conhecidas de Gonçalves Dias. Sobre a produção poética indianista desse poeta romântico, é correto afirmar que

- A) foi inspirada numa visão realista e deformada do índio brasileiro, aproximando-se da visão de Mário de Andrade.
- B) revela uma antevisão lírica e épica das nossas origens, revigorando as intenções nacionalistas do Romantismo.
- C) desconstrói a visão romântica do indígena mostrando o índio brasileiro de forma crítica e realista.
- D) exalta o índio, porém não aborda o sentimento de honra nem a valentia do indígena brasileiro.
- E) revela simpatia pelo colonizador ressaltando os efeitos benéficos da colonização.

Imagem para responder à questão 15.



Mae West, de Salvador Dali.

15. A obra acima pertence ao Surrealismo. Para os surrealistas, a obra de arte não resulta de pensamentos racionais e lógicos do artista; ela é, isto sim, resultado de pensamentos absurdos e ilógicos, como

- A) a idealização da realidade.
- B) as imagens dos sonhos.
- C) o abandono da perspectiva tradicional.
- D) a representação das inquietações do ser humano.
- E) a simplificação das formas e o uso de cores puras.

Imagens para responder à questão 16.

IMAGEM I



Catedral de Rouen em pleno sol, de Monet.

IMAGEM II



Catedral de Rouen em tempo nublado, de Monet.

16. A Catedral de Rouen, importante cidade da França, começou a ser erguida no final do século XII e é uma das mais belas construções góticas francesas. Nas imagens anteriores, ocorre uma variação das cores e da aparência da fachada da catedral. A causa dessa variação é a mudança da luz: Monet, pintor impressionista, fez as pinturas em diferentes momentos do dia, comprovando sua ideia de que

- A) as cores da natureza e dos objetos expostos ao ar livre se modificam constantemente, dependendo da incidência da luz do sol.
- B) as formas dos elementos da natureza e a textura das coisas se alteram de acordo com a luz solar e a temperatura do local.
- C) os elementos da natureza podem ser representados em três formas geométricas: esfera, cone e cilindro.
- D) a deformação das coisas de forma caricatural evidencia os aspectos idealizados da natureza.
- E) a imprecisão das imagens representa os sentimentos mais íntimos do ser humano.

INGLÊS

TEXT

A dam from an open-pit mining complex burst on Thursday in southeastern Brazil, flooding a nearby community and enveloping homes and cars in sludge. Rescue teams descending from helicopters scoured the site for survivors.

The authorities said Thursday night that they were trying to determine the number of casualties, with Brazilian news organizations reporting that at least one person had died. Union officials representing workers at the mine said they feared that as many as 15 people might have died after the dam burst.

The episode in a district of Mariana, a city of 58,000 residents in Minas Gerais State, stunned a country that relies heavily on dams to produce electricity and on mining to generate export revenue. The dam operated by Samarco, a venture between BHP Billiton, the Australian commodities giant, and Vale, the Brazilian mining company, held residue from an open-pit iron ore mining operation.

“We need rigor in determining what happened,” Carlos Eduardo Ferreira Pinto, a prosecutor in Minas Gerais, told reporters on Thursday. “No dam bursts by chance.”

Google Notícias

17. A mais recente catástrofe ocorrida no Brasil foi o episódio de Mariana. Carlos Eduardo Ferreira Pinto, quando diz “No dam bursts by chance.”, quis dizer:

- A) Acidentes como estes não são comuns no Brasil.
- B) Nenhuma barragem irrompe por acaso.
- C) Devemos ter maior rigor na fiscalização das barragens.
- D) A maior culpada nesse acidente é a mineradora Samarco.
- E) Toda uma comunidade foi inundada pela lama dos resíduos.

TEXT

The World Health Organization has declared the Zika virus an international public health emergency, prompted by growing concern that it could cause birth defects. As many as four million people could be infected by the end of the year. Officials at the Centers for Disease Control and Prevention have urged pregnant women against travel to about two dozen countries, mostly in the Caribbean and Latin America, where the outbreak is growing.

The infection appears to be linked to the development of unusually small heads and brain damage in newborns. Some pregnant women who have been to these regions should be tested for the infection, the agency said.

The possibility that the Zika virus causes microcephaly – unusually small heads and often damaged brains – emerged only in October, when doctors in northern Brazil noticed a surge in babies with the condition.

It may be that other factors, such as simultaneous infection with other viruses, are contributing to the rise; investigators may even find that Zika virus is not the main cause, although right now circumstantial evidence suggests that it is.

It is not known how common microcephaly has become in Brazil's outbreak. About three million babies are born in Brazil each year. Normally, about 150 cases of microcephaly are reported, and Brazil says it is investigating nearly 4,000 cases. Yet reported cases usually increase when people are alerted to a potential health crisis.

Google Notícias

18. Durante os últimos meses, tivemos inúmeras manchetes alertando as pessoas sobre uma nova doença se espalhando nas Américas, com imagens chocantes das supostas vítimas: bebês nascidos com cabeças menores que o comum. Mulheres grávidas foram aconselhadas a não viajarem para os países infectados, e o mundo começou a se assustar com a ameaça de uma epidemia como a dos filmes de ficção. Com base no artigo da revista New York Times, pode-se afirmar que
- A) o Zika é um vírus transmitido por um mosquito que se tornou uma epidemia no Brasil e em outras partes das Américas do Norte e Central.
 - B) um número maior e incomum de pessoas no Brasil tem a Síndrome de Guillain-Barré, uma doença autoimune rara que pode causar paralisia.
 - C) a epidemia do Zika no Brasil coincide com o aumento no relato de casos de microcefalia, uma deficiência em que o cérebro não se desenvolve normalmente no útero.
 - D) a principal causa de microcefalia no Brasil está relacionada ao Zika vírus.
 - E) o feto é muito vulnerável à infecção porque os tecidos do corpo ainda estão em desenvolvimento e trabalhando na formação de órgãos, por isso, se há uma interrupção no processo, isso pode ocasionar más-formações terríveis que se manifestam como defeitos de nascença”.

PLUMP PUPS AND FAT CATS

Author Steve Duno offers a seven-point weight-loss program for overweight pets in *Plump Pups and Fat Cats* (St. Martin's Press, \$14,95). Duno notes that more than 25 per cent of America's dogs and cats are significantly overweight, and that over time, obesity can cause a host of health problems, including diabetes, hip and back ailments, respiratory and cardiovascular diseases and cancer. An animal behaviorist, Duno offers readers practical advice and solutions to their pets' obesity, including adjustments in dietary habits, and exercise tailored to each breed.

Dog fancy Magazine, mai. 2000.

19. According to the text:

- A) over $\frac{1}{4}$ of domestic animals in the U.S.A. suffer from obesity.
- B) Steve Duno is one of the seven authors of the book.
- C) the book offers data on 25 breeds of dogs and cats.
- D) the side effects of obesity include practical animal behavior.
- E) advice and solutions to animal weight loss is the subject of St. Martin's Press books.

Tirinha para responder à questão 20.



Brian Basset – Adam@Home.

20. It is possible to change the position of the adverb in the sentence: “We hardly ever have to leave the house”. This another possibility is

- A) We ever hardly have to leave the house.
- B) Hardly ever we have to leave the house.
- C) We have hardly ever leave the house.
- D) Have we ever hardly leave the house.
- E) We have to leave the house ever hardly.

ESPAÑHOL

TEXTO I



17. La lectura del texto permite inferir que

- A) el gran problema de la crisis es la falta de credibilidad que afecta inversiones extranjeras.
- B) la crisis es tan grave que uno no puede creer en lo que está pasando.
- C) todavía no es posible creer que un día se va a vivir una crisis tan grave.
- D) la falta de conocimiento sobre la crisis genera la incredulidad de la gente.
- E) lo peor de la crisis es que la credibilidad se va recuperando muy lentamente.

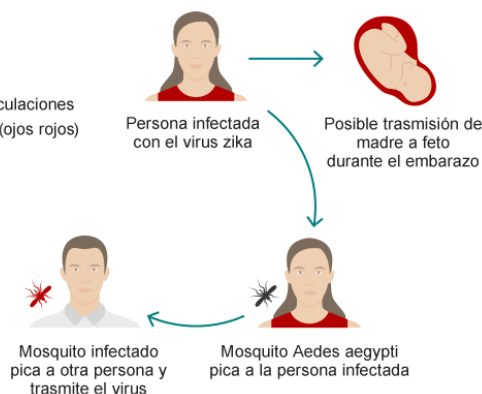
18. **¿QUÉ ES EL VIRUS ZIKA?**

El virus Zika es causado por la picadura de un mosquito y se cataloga como un arbovirus perteneciente al género flavivirus, que son aquellos que animales invertebrados como zancudos y garrapatas le transmiten al ser humano.

Ciclo de transmisión del virus zika

Sintomas

- Fiebre
- Sarpullido
- Dolor en articulaciones
- Conjuntivitis (ojos rojos)



El zika puede ser transmitido por vía sanguínea, pero es un mecanismo poco frecuente. El virus ha sido aislado en el semen, pero la transmisión sexual de persona a persona no ha sido confirmada.

Fuente: OPS/OMS



La lectura del texto permite afirmar que la transmisión del virus Zika

- A) madre a feto todavía no es algo posible.
- B) por vía sanguínea es muy frecuente.
- C) por la vía sexual de persona a persona no ha sido confirmada.
- D) no puede ocurrir por vía sanguínea.
- E) es muy frecuente por vía sexual y ya fue comprobada.

19.



La tira muestra que Mafalda

- A) tem uma visão pessimista sobre a realidade.
- B) tem uma visão equivocada sobre a realidade.
- C) se mostra otimista em relação à realidade social.
- D) não tem conhecimento sobre a realidade mundial.
- E) procura participar da solução dos problemas mundiais.

20.



O texto acima tem como objetivo principal

- A) orientar a las personas sobre como actuar para combatir el dengue.
- B) negar algunos engaños sobre el dengue.
- C) destacar los efectos dañinos del dengue para la sociedad.
- D) buscar más informaciones sobre la epidemia de dengue.
- E) indicar medicinas para combatir el dengue.

**MATEMÁTICA, CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS
TECNOLOGIAS**

21. Para um trabalho, que valerá como nota parcial, o professor de Filosofia de uma determinada faculdade de uma turma com 80 alunos pediu a eles que lessem os seguintes livros: “Crítica da razão pura” ou “Discurso sobre o método”. Após receber todos os trabalhos, o professor observou os seguintes dados:

- 28 alunos leram “Crítica da razão pura”.
- 44 alunos leram “Discurso sobre o método”.
- 20 alunos leram os dois livros.

Para verificar o perfil dessa turma, o professor, analisando os dados acima, concluiu que

- A) 25% dos alunos leram apenas o livro “Crítica da razão pura”.
 - B) 40% dos alunos leram apenas o livro “Discurso sobre o método”.
 - C) 35% dos alunos não fizeram o trabalho.
 - D) 15% dos alunos leram apenas o livro “Crítica da razão pura”.
 - E) 20% dos alunos leram os dois livros.
22. Cardoso é um empresário que deseja implantar uma empresa de lavagem de automóveis (lava a jato) em um determinado bairro da cidade de Fortaleza. Visando a atender todos os tipos de clientes, a empresa decidiu oferecer três tipos de planos:
- Plano 1: R\$ 30,00 por lavagem.
- Plano 2: R\$ 40,00 mensais mais taxa de R\$ 15,00 por lavagem.
- Plano 3: R\$ 60,00 mensais que dá direito a 4 lavagens e uma taxa de R\$ 10,00 por lavagem extra.
- Fernando, que é vendedor, trabalha viajando em seu carro e, por isso, precisa levá-lo para lavar 8 (oito) vezes por mês. Marina, esposa de Fernando, usa o carro dela apenas para passeio e, por isso, precisa levá-lo para lavar apenas 3 (três) vezes por mês.
- Fernando e Marina pretendem tornar-se clientes da empresa de Cardoso. Portanto, os planos mais econômicos para João e Marina aderirem são, respectivamente,

- A) 1 e 2.
- B) 3 e 3.
- C) 3 e 2.
- D) 2 e 3.
- E) 2 e 2.

23. A tabela abaixo fornece alguns valores de profundidade de uma lagoa em relação à distância horizontal tomada a partir de um ponto de sua margem.

Distância horizontal (km)	Profundidade (m)
0	0
1	8
2	12

Usando uma função quadrática para definir a profundidade p como função da distância horizontal x , a profundidade da lagoa quando a distância horizontal for 3 km é igual a

- A) 20 m.
- B) 18 m.
- C) 16 m.
- D) 14 m.
- E) 12 m.

24. Uma empresa de defensivos agrícolas constatou que a ação de um novo produto sobre determinada população de insetos em uma lavoura pode ser descrita por $P = P_0 \cdot 0,8^t$, sendo P_0 a população no início do tratamento e P a população após t dias de tratamento. Considerando que, em certa lavoura, há, aproximadamente, 10000 insetos, a população de insetos após 4 dias de tratamento será igual a

- A) 8000.
- B) 6400.
- C) 5120.
- D) 4096.
- E) 3276.

25. Um atleta de triatlo, esporte em que as provas são compostas por natação, ciclismo e corrida, fez um levantamento e verificou que, nas provas em que compete com chuva, seu desempenho cai e sua chance de ter boa classificação fica em torno de 30%; já quando não chove, sua chance sobe para 70%. O serviço de meteorologia do local onde será realizada a próxima prova informou que há 20% de chance de chover durante a prova. Com base nas informações acima, a probabilidade de esse atleta ter uma boa classificação nessa prova é de

- A) 6%.
- B) 28%.
- C) 56%.
- D) 62%.
- E) 74%.

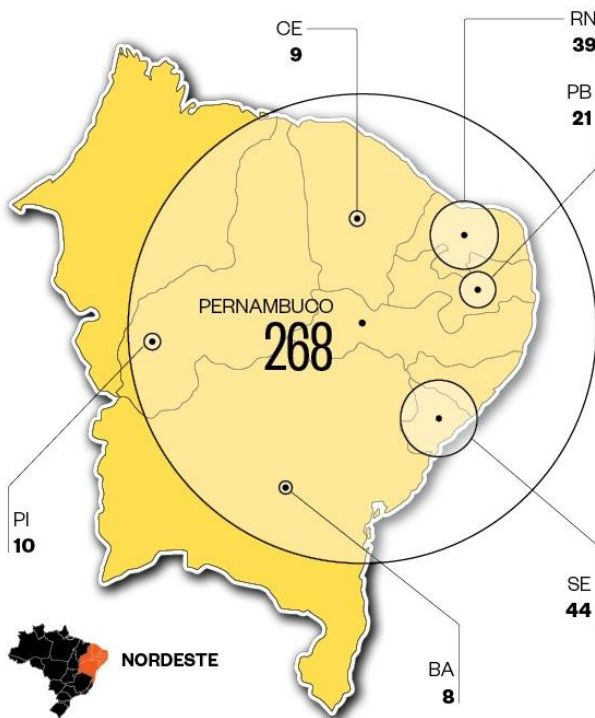
Texto para responder à questão 26.

GOVERNO IDENTIFICA 399 CASOS DE MICROCEFALIA NO NORDESTE

Ministério da Saúde ainda não sabe a causa do surto de bebês nascendo com má-formação no crânio.

MICROCEFALIA NO NORDESTE

Sete estados enfrentam um surto da doença.



Fonte: Ministério da Saúde.

O Ministério da Saúde divulgou o primeiro boletim com os números dos casos já identificados de microcefalia. De acordo com o governo, já foram notificados 399 recém-nascidos com o problema, em sete Estados, todos na região Nordeste do Brasil.

Os números do Ministério da Saúde mostram que o surto de microcefalia é muito pior do que se imaginava. Até então, acreditava-se que o problema era concentrado em Pernambuco. O Estado tem realmente o maior número de casos, mas a situação também preocupa em Estados como Sergipe, Rio Grande do Norte e Paraíba, conforme mapa acima.

Segundo o boletim do Ministério da Saúde, o governo ainda não sabe a causa do surto de microcefalia. "Ainda não é possível ter certeza sobre a causa para o aumento de microcefalia que tem sido registrado nos sete estados. Todas as hipóteses estão sendo minuciosamente analisadas pelo Ministério da Saúde e qualquer conclusão neste momento é precipitada. As análises não foram finalizadas e, portanto, continuam em andamento", diz a nota.

Entre as possíveis causas estão um surto de infecções causadas pelos vírus da dengue, chikungunya e Zika, transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, que, em tese, pode causar o problema se gestantes pegarem a doença.

Site: www.epoca.com.br
<http://epoca.globo.com/tempo/noticia/2015/11/governo-identifica-399-casos-de-microcefalia-no-nordeste.html>
 Data de acesso: 21/02/2016

26. De acordo com as informações anteriores, pode-se afirmar que

- A) o estado do Piauí está entre os três estados do Nordeste com a maior quantidade de casos registrados.
- B) o estado do Rio Grande do Norte tem 52,4% mais casos registrados que o estado da Paraíba.
- C) o estado de Pernambuco registrou aproximadamente 57,1% dos casos ocorridos no Nordeste.
- D) o estado do Ceará é o que possui o menor número de casos registrados.
- E) os estados de Sergipe, Paraíba e Rio Grande do Norte registraram, juntos, 104 casos.

27. Visando a expandir seus negócios e a oferecer melhorias salariais aos seus funcionários, uma determinada empresa resolveu fazer um levantamento sobre os salários pagos aos funcionários do setor administrativo.

O quadro abaixo mostra a quantidade de funcionários por cargo do departamento de RH da empresa e os respectivos salários.

Cargo	Número de funcionários	Salário (R\$)
Estagiário	3	500,00
Auxiliar administrativo	20	900,00
Supervisor	5	1.200,00
Coordenador	4	1.800,00
Gerente	2	2.800,00

Com base nas informações acima, pode-se concluir que o salário médio pago aos funcionários do setor administrativo dessa empresa é aproximadamente igual a

- A) R\$ 1.126,47.
- B) R\$ 1.234,53.
- C) R\$ 1.478,29.
- D) R\$ 1.519,13.
- E) R\$ 1.642,89.

28. A proprietária de um restaurante quer fazer toalhas em forma de círculos para as 20 mesas que tem em seu restaurante. Os tampos das mesas são em forma de círculos com a medida do diâmetro igual a 1 m, e ele deseja que a toalha tenha um diâmetro que cubra o tampo da mesa de maneira que 30 cm caiam na lateral, de acordo com a figura 1 a seguir. Ele pretende comprar peças de tecido quadradas, cujo custo é de R\$ 16,00/m², para recortar o círculo de acordo com a figura 2.



Figura 1

Google imagens

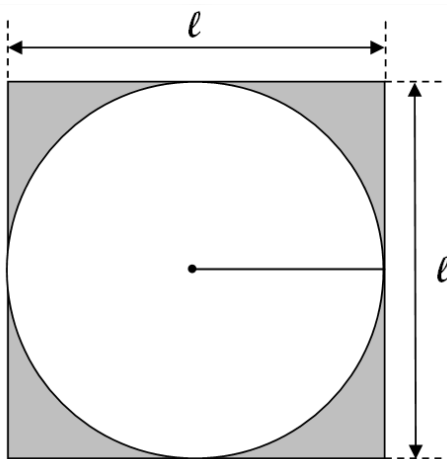


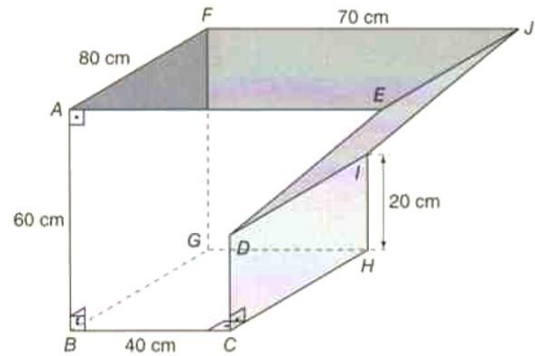
Figura 2

Dessa forma, a quantidade de tecido que será desperdiçada ao se fazerem as 20 toalhas e o valor em reais correspondente a esse desperdício valem, respectivamente:

Use $\pi = 3$.

- A) 0,64 m² e R\$ 10,24.
- B) 4,6 m² e R\$ 73,60.
- C) 8,24 m² e R\$ 131,84.
- D) 12,8 m² e R\$ 204,80.
- E) 13,4 m² e R\$ 214,40.

29. Uma fábrica de louças e metais sanitários percebeu que um de seus produtos mais tradicionais, o tanque de lavar roupas, estava com o formato e as dimensões ultrapassados. Pensando em oferecer o melhor a seus clientes, a fábrica resolveu remodelar o tanque de lavar roupas de acordo com o formato e as dimensões indicadas na figura abaixo.



O novo projeto do tanque é composto por dois pentágonos não convexos ABCDE e FGHIJ congruentes e paralelos. Os segmentos AF, EJ, DI, CH e BG são paralelos entre si e perpendiculares aos planos dos pentágonos. Esse novo tanque terá a capacidade de

- A) 240 litros.
 - B) 320 litros.
 - C) 360 litros.
 - D) 420 litros.
 - E) 460 litros.
30. Para a final da Olimpíada Interna de Matemática de determinada escola, os professores selecionaram 12 alunos, dos quais sete são do Ensino Fundamental e cinco são do Ensino Médio. O grupo de cinco alunos que vencerem, o qual deverá ter pelo menos um aluno do Ensino Médio, representará a escola na Olimpíada Nacional de Matemática. De acordo com essas condições, o número de diferentes grupos que poderão ser formados é igual a
- A) 771.
 - B) 623.
 - C) 577.
 - D) 365.
 - E) 175.

31. Pensando no meio ambiente, um engenheiro pesquisou tubos que fornecessem economia para sua obra. Encontrou um tubo cuja velocidade interna da água atinge 1,25 m/s. Para ter uma vazão, que é o volume de fluido que passa por uma superfície dada em um tempo determinado, de 72 m³/h encontrou o diâmetro aproximado do tubo a ser utilizado de

Dado $\pi = 3,14$

- A) 0,016 m.
- B) 0,71 dm.
- C) 3,2 cm.
- D) 0,04 m.
- E) 142 mm.

32. Um barril com diâmetro de 1,0 m e altura 1,5 m pesa 4000 N e está flutuando verticalmente em uma piscina com água. Para colocá-lo flutuando na piscina, um bloco de chumbo é pendurado na parte inferior do barril utilizando um fio inextensível e de massa desprezível. Sabendo que a parte do cilindro que está submersa é de 1 m, calcule o peso do bloco de chumbo (Pb).

Dados: Densidade da água igual a 1 g/cm^3 , peso específico do Pb é $11 \cdot 10^4 \text{ N/m}^3$, $\pi = 3,14$ e gravidade = $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

- A) 4535 N.
- B) 4435 N.
- C) 4335 N.
- D) 4235 N.
- E) 4135 N.

33. Um engenheiro, para calcular a espessura ideal do pavimento asfáltico de 5000 m^2 , transfere uma quantidade de calor de $4,3 \cdot 10^7 \text{ kJ}$ para esse pavimento no intervalo entre 8h e 13h, provocando uma variação de temperatura de $24 \text{ }^\circ\text{C}$. Desprezando as perdas de calor no meio, pode-se afirmar que a espessura aproximada da camada asfáltica será

Dados: $\rho_{\text{asfalto}} = 2.300 \text{ kg/m}^3$ e $c_{\text{asfalto}} = 0,75 \text{ kJ/kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C}$.

- A) 0,003 m.
- B) 0,5 dam.
- C) 1,5 dm.
- D) 21 cm.
- E) 150 mm.

34. Em viagens espaciais, a aceleração máxima que um ser humano pode suportar por um curto período de tempo, sem danos, é de 100 m/s^2 . O primeiro astronauta voltou à Terra em sua cápsula espacial em 24 de junho de 1969 e sua velocidade, entrando na atmosfera, era 11000 m/s . Calcule o tempo e a distância de frenagem, considerando que a cápsula retornou com aceleração constante de -100 m/s^2 .

- A) 400 km e 100 s.
- B) 450 km e 110 s.
- C) 605 km e 110 s.
- D) 605 km e 200 s.
- E) 700 km e 110 s.

35. O comprimento das cordas de uma guitarra entre os seus pontos fixos é de 60 cm, com uma delas vibrando com frequência fundamental igual a 220 Hz. Se colocarmos um dedo sobre traste a 12 cm da extremidade fixa, a corda passa a vibrar com frequência fundamental, em Hz, de

- A) 300.
- B) 275.
- C) 232.
- D) 176.
- E) 72.

36. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o local onde mais cai raios no país é no Amazonas, com 11 milhões de registros por ano, seguido pelo Pará, com 7,8 milhões, e Mato Grosso, com 6,81 milhões de casos. Para que aconteça tal descarga

elétrica, a diferença de potencial entre os pontos onde ocorrem as descargas é da ordem de 10^9 V , e a quantidade de carga transferida é de aproximadamente de 30 C.

Se toda energia dessa descarga fosse utilizada para fundir gelo a $0 \text{ }^\circ\text{C}$, quantas toneladas aproximadas de gelo irão fundir-se?

Dados: $C_{\text{gelo}} = 80 \text{ cal/g}$, $1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$ e carga elementar igual a $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- A) 52.
- B) 89.
- C) 103.
- D) 124.
- E) 142.

37. A Tabela Periódica ganhou quatro novos elementos químicos, conforme anúncio da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC). Esses elementos de números atômicos 113, 115, 117 e 118 vão completar a sétima linha da tabela. Por enquanto, eles são conhecidos como unúntrio (Uut ou elemento 113), unumpêntio (Uup ou elemento 115), ununséptio (Uus ou elemento 117) e ununóctio (Uuo ou elemento 118). Não são encontrados na natureza, tendo sido criados em laboratório. São altamente radioativos e só se mantêm estáveis por alguns segundos ou, até mesmo, por um mero milissegundo. Essa característica dificulta seu estudo e, por isso, ainda não se sabe se e como eles poderiam ser usados na prática.

10	11	12	Alumínio 26,98	Silício 28,08	Fósforo 30,97	Enxofre 32,06	Cloro 35,45	Argônio 39,94
28 Ni Níquel 58,69	29 Cu Cobre 63,54	30 Zn Zinco 65,40	31 Ga Gálio 69,72	32 Ge Germânio 72,64	33 As Arsênio 74,92	34 Se Selênio 78,96	35 Br Bromo 79,90	36 Kr Criptônio 83,79
46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,87	48 Cd Cádmio 112,41	49 In Índio 114,82	50 Sn Estanho 118,71	51 Sb Antimônio 121,76	52 Te Telúrio 127,60	53 I Iodo 126,90	54 Xe Xenônio 131,29
78 Pt Platina 195,08	79 Au Ouro 196,97	80 Hg Mercúrio 200,59	81 Tl Tálio 204,38	82 Pb Chumbo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98	84 Po Polônio	85 At Astató	86 Rn Radônio
110 Ds Darmstadtio	111 Rg Roentgênio	112 Cn Copernício	113 Uut Unúntrio	114 Fl Fleróvio	115 Uup Unumpêntio	116 Lv Livermório	117 Uus Ununséptio	118 Uuo Ununóctio

[Imagem: IUPAC (Adaptada)]

Disponível em:

<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=quatro-novos-elementos-adicionados-tabela-periodica&id=010175160104#.Vs9i2PkrLdc> (Adaptado).

Acesso: 2 de fevereiro de 2016.

Características semelhantes às aquelas apresentadas pelos elementos unúntrio, unumpêntio, ununséptio e ununóctio também estão presentes em um elemento químico natural que aparece no fragmento da tabela acima. O símbolo químico desse elemento é

- A) Po.
- B) At.
- C) I.
- D) Kr.
- E) Ag.

Texto para a questão 38.

NÃO PASSE DOS LIMITES NA HORA DE ABASTECER – AMEAÇA À SAÚDE

Alguns Estados do País, como o Paraná, realizaram, neste ano, a campanha ‘Não passe dos limites’, com o objetivo de conscientizar frentistas e a sociedade da importância de abastecer até o automático e dos riscos da exposição prolongada ao benzeno, substância presente na gasolina que pode prejudicar a saúde. “O vapor do benzeno apenas se manifesta quando o limite da bomba não é respeitado, então evitar o problema é muito simples”, afirma June Rezende, médica representante do Ministério do Trabalho e Emprego na Comissão Estadual do Benzeno e uma das idealizadoras da campanha.

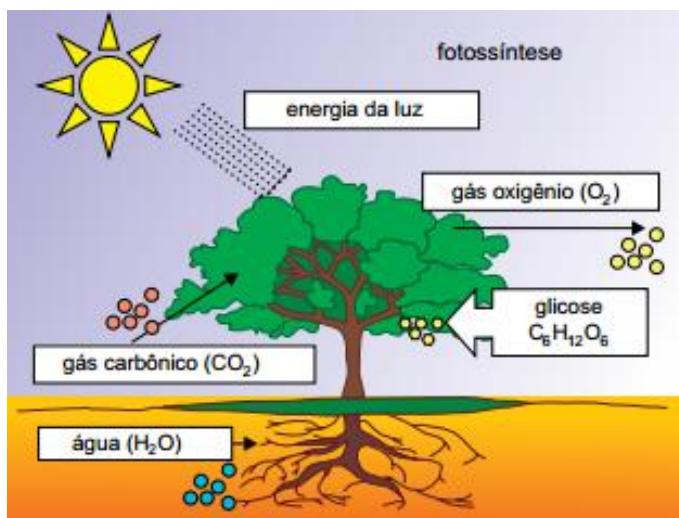
De acordo com a especialista, existe uma legislação sobre a exposição ocupacional ao benzeno que precisa ser cumprida. “O benzeno é uma substância tóxica, cancerígena, que pode causar aos frentistas problemas hematológicos como anemias, leucopenia – diminuição do número de glóbulos brancos – ou até quadros de câncer como as leucemias” explica.

Disponível em:
<http://revistaautoesporte.globo.com/Servico/noticia/2014/12/@-passe-dos-limites-na-hora-de-abastecer.html>(Adaptado).
Acesso em: 27 de fevereiro de 2016.

38. De acordo com o texto, que propriedade química do benzeno justifica os sérios riscos aos profissionais responsáveis pelo abastecimento nos postos de combustíveis?

- A) Volatilidade.
- B) Basicidade.
- C) Apolaridade.
- D) Solubilidade.
- E) Tenacidade.

Imagem para a questão 39.



Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>>.
Acesso em: 27 de fevereiro de 2016.

39. A fotossíntese é um processo natural, que ajuda a diminuir consideravelmente a quantidade de CO₂ na atmosfera. Cada hectare de floresta em desenvolvimento é capaz de absorver de 150 a 200 toneladas de carbono. Promovendo a neutralização das emissões de carbono, promove-se, também, a melhoria geral da qualidade de vida da população. Por essa razão, o plantio de árvores é uma prioridade para o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF).

Disponível em:
<<http://www.plantearvore.com.br/pt/neutralizacao.html>>. (Adaptado).
Acesso em: 30 de janeiro de 2016.

O número de moléculas de oxigênio lançado na atmosfera devido à fotossíntese que ocorre em cada hectare de floresta em desenvolvimento, segundo os dados fornecidos, varia aproximadamente entre

Dados:
M(C) = 12 g/mol; M(O₂) = 32 g/mol;
M(CO₂) = 44 g/mol; N.A = 6,0 x 10²³ entidades/mol.

- A) 1,09 x 10⁸ e 1,45 x 10⁸.
- B) 1,48 x 10³⁰ e 1,97 x 10³⁰.
- C) 7,5 x 10³⁰ e 9,99 x 10³⁰.
- D) 4,09 x 10⁷ e 5,45 x 10⁷.
- E) 4,00 x 10⁸ e 5,33 x 10⁸.

40. Em uma prática de laboratório, um estudante adicionou 200 mL de uma solução 0,5 mol/L de ácido sulfúrico a 800 mL de uma solução 0,4 mol/L de hidróxido de sódio, e as informações relativas a esse experimento foram anotadas em um quadro. No entanto, enquanto limpava a bancada, após a conclusão da prática, o estudante deixou cair sobre o quadro algumas gotas de água as quais apagaram parte de suas anotações, como pode ser visto na imagem a seguir.

Reação	$H_2SO_4 + 2 NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2 H_2O$			
Nº de mols iniciais	0,1 mol		0 mol	Solvente
Nº de mols consumidos ou gerados	- 0,1 mol	- 0,2 mol	+ 0,1 mol	+ 0,2 mol
Nº de mols finais	0 mol		0,1 mol	Solvente
Volume final	1,0 L			
Concentração final	0 mol/L		0,1 mol/L	Solvente

Quais números, de cima para baixo, respectivamente, foram apagados?

- A) 0,2; 0 e 0.
- B) 0,9; 0,7 e 0.
- C) 0,1; 0,1 e 0,1.
- D) 0,4; 0,2 e 0,2.
- E) 0,32; 0,12 e 0,12.

41. Considerando as propriedades do HCl , segundo a teoria de Arrhenius, qual a resposta mais apropriada à pergunta da imagem?



FB.com/QualitativaqInorgUfr
Adaptada.
Acesso em: 2 de abril de 2016.

- A) Para neutralizar as bases do inimigo.
B) Para deslocar o equilíbrio do conflito.
C) Para catalisar uma reação irreversível.
D) Para realizar um processo de separação.
E) Para ser um problema de uma solução nada homogênea.

Texto para a questão 42.

MOLÉCULA ORGÂNICA COMPLEXA É ENCONTRADA NO ESPAÇO PELA PRIMEIRA VEZ

Uma molécula orgânica incomum foi descoberta em uma área do espaço conhecida como Sagittarius B2, a mesma região que tem gosto de cereja, cheiro de rum e tem bilhões de litros de álcool, de vários tipos.

O nome da molécula encontrada é cianeto isopropílico, uma molécula orgânica semelhante a outra que já havia sido encontrada no espaço, o n-propil-cianeto, porém o cianeto isopropílico tem um diferencial: a sua estrutura é semelhante à estrutura dos aminoácidos.

Disponível em:
<http://hypescience.com/molecula-organica-no-espaco/>(Adaptado).
Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

42. Na molécula orgânica descoberta em Sagittarius B2 e nas moléculas dos aminoácidos, estão presentes, respectivamente, as funções orgânicas
- A) amina; álcool e éster.
B) nitrocomposto; imina e amida.
C) hidrocarboneto; amina e álcool.
D) nitrila; amina e ácido carboxílico.
E) isonitrila, amida e ácido carboxílico.

Texto para a questão 43.

A LARVA QUE COME PLÁSTICO E PODE TER PAPEL-CHAVE EM RECICLAGEM

Uma equipe de cientistas da Universidade de Stanford, na Califórnia, acaba de apresentar um estudo que sugere uma solução, em um futuro próximo, para o grande problema da contaminação por plástico, substância que pode levar centenas de anos para se decompor. A chave está em uma pequena larva de besouro conhecida como bicho-da-farinha (*Tenebrio molitor*). Os pesquisadores descobriram que ela consegue alimentar-se de isopor, ou poliestireno expandido, um plástico não biodegradável. Os pesquisadores descobriram que esse inseto transforma metade do isopor que consome em dióxido de carbono e a outra metade em excremento como fragmentos decompostos. Além disso, comprovaram que o consumo de plástico não afeta a saúde das larvas. Isso as transforma em uma potencial arma de reciclagem de resíduos plásticos. O segredo dessas larvas está nas bactérias que elas têm em seus sistemas digestivos, com capacidade de decompor o plástico. Segundo os autores do estudo – em que colaboraram especialistas chineses e cujos resultados foram publicados na revista *Environmental Science and Technology* –, esta é a primeira vez em que se obtêm provas detalhadas da degradação bacteriana de plástico no intestino de um animal.



Disponível em:
<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/2015-10-27/a-larva-que-come-plastico-e-pode-ter-papel-chave-em-reciclagem.html>
Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

43. Com relação à descoberta científica enfatizada no texto, pode-se inferir que
- A) o besouro bicho-da-farinha e as bactérias que o possuem em seu sistema digestivo apresentam uma relação do tipo harmônica intraespecífica.
B) materiais plásticos podem ser digeridos por insetos adultos da espécie *Tenebrio molitor*.
C) as bactérias apresentam relação harmônica inter-específica com larvas do besouro *Tenebrio molitor*.
D) o inseto *Tenebrio molitor* ocupa o nível trófico de decompositor na natureza devido a sua capacidade de degradar materiais plásticos.
E) a introdução da larva do bicho-da-farinha nos ambientes naturais é um importante fator para o desenvolvimento do processo de compostagem de materiais plásticos.

Texto para a questão 44.

LAGOA JUPARANÃ AMANHECE VERDE EM LINHARES, ES

A lagoa Juparanã, em Linhares, região Norte do Espírito Santo, amanheceu esverdeada. Segundo especialista, a coloração pode ser resultado de obras realizadas para aumentar a conexão entre a lagoa e o Rio Pequeno. Em dezembro do ano passado, o mesmo fenômeno aconteceu na lagoa. Na ocasião, a orientação era evitar contato com a água. Além da mudança na coloração, desta vez, o nível da água está, cada vez, mais baixo. Segundo o engenheiro ambiental Marcos Aurélio de Almeida, uma das causas possíveis para o baixo nível da lagoa e o aparecimento das manchas verdes são as obras de abertura do canal que liga a lagoa ao Rio Pequeno.

Disponível em:

<http://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2015/10/lagoa-juparana-amanhece-verde-em-linhares-es.html>

Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

44. A notícia evidencia um problema ambiental que está relacionado à

- A) eutrofização, tendo como consequência o aumento da quantidade de oxigênio disponível na água e consequentemente o aumento na população de animais aquáticos.
- B) magnificação trófica, fenômeno indesejável que ocorre em lagos e rios, causado pelo acúmulo de nutrientes orgânicos como nitrogênio e fósforo, encontrados nas fezes humanas despejadas por meio de esgoto.
- C) eutrofização, resultante da poluição das águas por dejetos de esgotos que beneficiam a nutrição dos animais aquáticos.
- D) magnificação trófica, fenômeno resultante da baixa disponibilidade de nutrientes, principalmente fósforo e nitrogênio, em ambientes aquáticos, decorrente do despejo de esgoto.
- E) eutrofização, processo de poluição de ecossistemas aquáticos, ocasionando diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água, o que promove a morte de espécies animais nesses ecossistemas.

45. Para adaptação e sobrevivência animal em regiões que possuem características climáticas semelhantes às da região apresentada na ilustração abaixo, é necessário que



Imagem Google

- A) haja um grande armazenamento de tecido adiposo no tecido muscular, gerando energia para as atividades metabólicas do animal.
- B) o tecido nervoso sintetize carboidratos que serão utilizados como reserva de energia em caso de escassez de alimento.
- C) o tecido adiposo armazene menos gordura e uma maior quantidade de proteínas para as atividades metabólicas.
- D) o tecido adiposo seja bem desenvolvido com abundante armazenamento de gordura, funcionando como isolante térmico e reserva energética.
- E) o tecido epitelial apresente células armazenadoras de gordura e proteínas para proteção contra o frio.

Texto para a questão 46.

HPV: VACINAÇÃO NO BRASIL AMPLIA COBERTURA NA AMÉRICA LATINA

Com a introdução no sistema público de saúde da vacinação contra o vírus HPV para adolescentes no Brasil, 80% das meninas na América Latina passam a ter acesso a essa proteção contra o câncer do colo do útero. “Esta intervenção de saúde terá um grande impacto na saúde das meninas de hoje e mulheres de amanhã ao prevenir a infecção pelo papiloma vírus humano e reduzir a mortalidade por câncer de colo de útero”, explicou o diretor adjunto da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (Opas/OMS), Jon Andrus. “Toda a evidência disponível afirma que a vacina é segura e efetiva”, acrescentou.

Disponível em:

<http://atarde.uol.com.br/brasil/noticias/hpv-vacinacao-no-brasil-amplia-cobertura-na-america-latina-1577668>

Acesso em: 23 de março de 2016.

46. A afirmação que explica a relação entre a forma de imunização comentada na notícia com a redução dos casos de câncer de útero é a seguinte:

- A) As campanhas de tratamento contra o câncer garantem a imunização dos grupos de risco por meio de vacinas contendo anticorpos específicos contra os antígenos do HPV.
- B) A prevenção contra infecções pelo vírus HPV está associada a uma imunização do tipo passiva e natural, ou seja, aplicação de soro que contém antígenos.
- C) A redução dos casos de câncer de colo de útero causados pelo HPV pode ser obtida por meio de campanhas para prevenção da doença, com aplicação de vacina.
- D) As campanhas de prevenção se caracterizaram pela distribuição de soros terapêuticos contendo antígenos específicos do vírus HPV.
- E) A diminuição dos casos de infecção pelo vírus HPV deve-se ao tratamento dos indivíduos infectados, com o uso de vacinas contendo antígenos específicos para esse vírus.

Texto para a questão 47.



Lifestraw é um filtro d'água desenvolvido pela empresa suíça Vestergaard Frandsen para que uma pessoa possa filtrar água de modo que ela possa ser consumida com segurança. Um único tubo de Lifestraw pode filtrar até 1.000 litros de água, o suficiente para uma pessoa durante 1 ano. O filtro elimina 99,9% de bactérias e parasitas transmitidos pela água.

Disponível em:
<http://www.linguagemgeografica.blogspot.com.br/>
Acesso em: 20 de março de 2016.

47. A utilização do Lifestraw pode evitar que seja transmitido ao ser humano parasitas do tipo
- Clostridium tetani* e *Plasmodium vivax*.
 - Entamoeba histolytica* e *Vibrio cholerae*.
 - Clostridium botulinum* e *Leptospira interrogans*.
 - Leishmania brasiliensis* e *Mycobacterium tuberculosis*.
 - Mycobacterium tuberculosis* e *Leishmania chagasi*.

48. A charge abaixo se refere a um método contraceptivo que consiste em



- um dispositivo de plástico e metal introduzido no útero com o objetivo de impedir a implantação do embrião no útero.
- um dispositivo de borracha que deve ser colocado no fundo da vagina, de modo a "fechar" o colo do útero e impedir a entrada de espermatozoides.
- ingerir uma mistura de estrogênio e progesterona que inibe a secreção de FSH e LH pela hipófise, impedindo a passagem de espermatozoides através do útero.
- secionamento das tubas uterinas impedindo o encontro dos espermatozoides com o óvulo.
- secionamento dos ductos deferentes impedindo a saída de espermatozoides através da uretra.

Texto para a questão 49.

A seda das aranhas é composta por um complexo de proteínas, conhecidas como fibroína, que é composta predominantemente por glicina, serina, alanina e tirosina. A seda possui estrutura secundária do tipo folha beta pregueada, ou seja, um arranjo tridimensional do tipo folha pregueada ou folha dobrada. O arranjo lembra uma folha de papel dobrada em ziguezague.

MARCONDES. Airton César, *Biologia e cidadania*, vol. 1, São Paulo, Escala Educacional, 2008, cap. 04; pág. 84.

49. Com relação ao tema bioquímico citado no texto, pode-se afirmar que
- a estrutura secundária da fibroína depende de uma sequência de ácidos graxos.
 - monossacarídeos estruturais compõem a estrutura secundária da fibroína.
 - um complexo de carotenoides compõe a fibroína.
 - a fibroína desempenha função enzimática na síntese da seda.
 - a fibroína é composta predominantemente por aminoácidos.

50. Com relação à charge abaixo, pode-se inferir que se refere ao



Imagens Google

- agente etiológico da dengue e a sua principal forma de transmissão.
- agente etiológico da doença conhecida como Zika e a sua principal forma de profilaxia.
- agente etiológico da febre chikungunya e sua principal forma de proliferação.
- agente transmissor da dengue e a sua principal forma de proliferação.
- agente transmissor da febre chikungunya e a sua principal forma de tratamento.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Leia o texto para responder à questão 51.

**BRASIL AVANÇA NA EDUCAÇÃO,
MAS AINDA ESTÁ LONGE DA META**

O número de crianças e adolescentes matriculados aumentou, mas quase três milhões de jovens ainda estão fora da escola. O Brasil avançou na educação básica nos últimos dez anos. O número de crianças e adolescentes matriculados aumentou, mas ainda temos que melhorar. Quase três milhões de jovens ainda estão fora da escola. O Plano Nacional da Educação determina que, a partir deste ano, toda criança esteja estudando.

20/1/2016 07h39 – Atualizado em 2/01/2016 07h39 – O Globo

51. Diante dessa situação no Brasil, pode-se constatar que

- A) a educação pode ofertar mão de obra com grande potencial de qualificação.
- B) as escolas existem, mas o problema é a carência de estudantes em idade escolar.
- C) há carência de vagas, as quais, no futuro próximo, atingirão um nível inaceitável.
- D) a educação do país já alcançou o patamar exigido pela estrutura socioeconômica.
- E) o país permanece no seletor grupo de nações marcado pela negligência social.

Analise a situação a seguir para responder à questão 52.

**NOVA PROJEÇÃO DO FMI SOBRE ECONOMIA BRASILEIRA
REPERCUTE INTERNACIONALMENTE**

O Fundo Monetário Internacional (FMI) piorou a projeção de queda da economia brasileira em 2016 de 1% para - 3,5%. Se as estimativas se confirmarem, este será o segundo ano consecutivo de recuo do Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB). Em 2017, a expectativa é de estabilidade, com estimativa de crescimento zero.

Jornal do Brasil – 19/1 às 17h02 – Atualizada em 19/1 às 17h05

52. Um efeito socioeconômico da projeção é a

- A) queda dos investimentos internacionais.
- B) ampliação do processo recessivo.
- C) redução dos postos de trabalho.
- D) falência das indústrias.
- E) redução da arrecadação de impostos.

53. Analise o fato abaixo.

A retração do Brasil puxou o resultado negativo para a economia da América Latina, ganhando destaque na imprensa internacional. Em matéria publicada pelo 'The Wall Street Journal', os escândalos de corrupção brasileiros são citados como componentes centrais da crise.

O Globo – 19/1.

A partir do texto, pode-se inferir que

- A) o Brasil apresenta um nível de importância político-econômica baixo no Continente Americano.
- B) a crise econômica do Brasil tem raízes na instabilidade política das instituições nacionais.
- C) os efeitos da crise brasileira não transpõem as fronteiras nacionais, com isso as repercussões são locais.
- D) a independência econômica das regiões do Globo impede a ampliação das crises econômicas.
- E) a interdependência econômica vigente no Planeta não favorece a disseminação de baixos indicadores econômicos.

54. Leia com atenção o texto abaixo.

Ao aumentar uma das taxas de juros básicas da economia (a Selic), o Banco Central torna o crédito mais caro e, portanto, desestimula o investimento e a compra de bens duráveis. Assim, aumentos nos juros têm um impacto negativo na demanda por bens na economia. Essa redução na demanda desestimula aumentos nos preços, ajudando, portanto, a segurar a inflação.

Bernardo Guimarães – *Folha de São Paulo*

O relato anterior vincula-se a um dos instrumentos de redução da inflação e fica explícito no texto que a economia

- A) terá um incentivo à produção de bens industriais haja vista o aumento do aquecimento do mercado interno.
- B) sofrerá uma queda, pois o poder de compra diminui em face das barreiras de acesso ao crédito.
- C) sairá da crise, pois alcançará níveis altos em função do aquecimento do mercado interno.
- D) diminuirá a demanda por bens industriais em função de facilidade de acesso ao crédito.
- E) aumentará os índices econômicos em função da chegada de investimentos externos.

55. Leia atentamente.

**EMERGENTES DEVERÃO
SOFRER US\$ 448 BI EM SAÍDAS DE CAPITAIS EM 2016**

WASHINGTON – As saídas de capitais dos países emergentes devem alcançar US\$ 448 bilhões em 2016, prevê o Instituto de Finanças Internacionais (IIF, da sigla em inglês).

Jornal Valor Econômico – 20/1.

Considerando o Brasil contemporâneo como um país emergente, a saída de investimentos internacionais deve-se à

- A) queda no consumo em função da redução do mercado consumidor.
- B) falta de credibilidade devido ao sistema de governabilidade vigente no país.
- C) carência de aportes financeiros em projetos de infraestrutura.
- D) queda nas margens de lucros em função do excesso de investimentos externos.
- E) ausência de ativos econômicos que viabilizem lucros através da exploração.

56. Analise o texto:

Um pai estava assistindo ao jornal em companhia do filho. Em dado momento, o apresentador começa a falar da expansão da Zika, transmitida pelo *Aedes aegypti*. Como forma de situar o telespectador, afirma que o agente transmissor dessa doença se desenvolve em áreas quentes e úmidas e que, no Planeta, são aquelas próximas ao Equador.

Em um movimento rápido, o garoto virou-se para o pai e perguntou:

— Como pode, nós moramos no Sertão que é quente “pra caramba” e temos casos dessa doença?

O pai pensou e disse:

— É verdade, meu filho. Eu não tinha pensado nisso. Deve ter uma condição aqui que favoreça essa situação.

O filho olha novamente o pai e diz:

— Nós estamos próximos ao Equador, mas aqui não tem muita chuva. Portanto, o clima é quente e seco. Como podemos explicar?

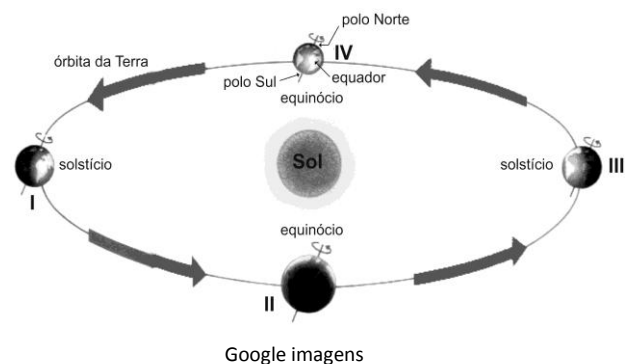
O pai ficou sem explicação, mas foi buscar a resposta visando a informar e orientar o filho.

Diante das alternativas abaixo, qual é a possível explicação dada pelo pai?

- A) As poucas chuvas que caem evaporam rápido, e a umidade favorece o fechamento do ciclo de vida do mosquito e a eclosão dos casos.
- B) Os baixos índices pluviométricos são eliminados da superfície através da rede de esgoto, mas ficam acumulados em áreas de subsuperfície. Com isso, há proliferação.

- C) As chuvas que caem ficam empoçadas sobre a superfície em função da baixa drenagem do solo e da carência de rede de esgotos.
- D) As variações térmicas do Sertão são elevadas, e durante o dia, com o aumento da sensação térmica, é o momento propício para a eclosão e o desenvolvimento do mosquito.
- E) Nos meses de chuva, no inverno, as águas ficam empoçadas e garantem a proliferação do mosquito. Nesse momento, é a época de maior concentração de casos.

57. Analise a imagem a seguir.



A partir das situações apontadas pelos algarismos I e II, pode-se afirmar que, no Brasil,

- A) a estação das chuvas torrenciais é característica de inverno austral (II), pois, nesse momento, o país é submetido às massas quentes e úmidas originárias da Amazônia.
 - B) entra na Primavera (II) e sofre as interferências do equinócio onde se percebem diferenças horárias entre o dia e a noite.
 - C) as chuvas diminuem apesar da entrada no inverno (I) e o Brasil fica submetido à atuação de massas frias e à existência de fenômenos atmosféricos diversos.
 - D) as variações térmicas aumentam em função da entrada no outono (II), pois essa estação precede o verão no Hemisfério Sul.
 - E) as variações de iluminação entre o dia e a noite ficam mais evidentes na primavera (II) e possibilitam uma quadra chuvosa importante aos interesses do sertanejo.
58. No Sertão Nordestino, existem os “brejos”, locais mais elevados, que são considerados áreas de exceção, por serem mais úmidas. Nessas regiões, os índices pluviométricos são maiores que a média da região. Com a quantidade de chuva e as condições atmosféricas quentes e úmidas, surgem formações vegetais de porte arbóreo. Essa formação vegetal, por sua vez, é outro fator importante para a compreensão do clima quente e úmido observado nesses enclaves.

Dentre as alternativas abaixo, qual é o outro fenômeno responsável pela umidade na região?

- A) Ocorrência de chuvas orográficas.
- B) Baixo índice de vaporização.
- C) Zona de baixa circulação atmosférica.
- D) Alto nível de infiltração de água no solo.
- E) Reduzida nebulosidade.

59. Em 1620, algumas famílias, a bordo de um navio denominado Mayflower, deixaram a Inglaterra e buscaram, do outro lado do Atlântico, não uma Terra Santa já edificada, mas uma nova Terra Prometida, a ser santificada à custa de suor e devoção. Essas famílias eram provenientes da pequena burguesia, de artesãos, de comerciantes e de pequenos proprietários rurais. Para eles, o trabalho honesto, a poupança e o sucesso no trabalho eram sinais da bênção de Deus, da graça e da salvação. Os adeptos dessas crenças na Inglaterra eram conhecidos como

- A) anglicanos.
- B) puritanos.
- C) luteranos.
- D) católicos.
- E) judeus.

60. O movimento insurrecional abortado no ano de 1789 foi um levante de natureza iluminista, de vasta repercussão política, liderado por homens considerados “notáveis”. O lucro, até então enviado em grandes remessas para os cofres portugueses, começava a escassear, e o valor mínimo do quinto estipulado pelo governo português, de 100 arrobas anuais, não estava sendo pago. Essa conjuntura se agravou com uma série de restrições econômicas impostas pelas autoridades do reino. Essa conjuntura levou os colonos a organizarem

- A) um movimento reivindicando a negociação dos lucros com Portugal.
- B) uma insurreição para instaurar um governo republicano.
- C) uma conjuração armada e a implantação de um governo jacobino.
- D) uma revolta com a participação dos índios para controlar a extração das Drogas do Sertão.
- E) uma rebelião dos mineradores reivindicando o parcelamento das dívidas.

61. “[...] Atahualpa viu chegar os primeiros soldados espanhóis, montados em briosos cavalos [...]: tomado pelo pânico, o inca caiu de costas. O cacique Tecum, à frente dos herdeiros dos maias, decapitou o cavalo de Pedro Alvarado, convencido de que formava parte do conquistador: Alvarado levantou-se e o matou. [...] Poucos cavalos, cobertos com arreios de guerra, dispersavam as massas indígenas e semeavam o terror e a morte.”

Citado por GALEANO, Eduardo. *As veias abertas da América Latina*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

O texto permite afirmar

- A) o espanto dos índios diante dos cavalos vindo da Europa.
- B) o medo dos índios diante dos cavalos, por saber da capacidade de serem destruidores.

- C) a certeza dos índios diante dos cavalos, pois vieram para encurtar distâncias.
- D) a raiva dos índios diante dos cavalos vindos da Europa.
- E) a alegria dos índios com a chegada dos espanhóis para catequizá-los.

Texto para a questão 62.



O cartum de autoria de Ziraldo foi publicado no final da década de 1960 e faz parte de uma série intitulada Zerois (um trocadilho com “heróis” e “zero”), publicada nas décadas de 1960 e de 1970 no Jornal do Brasil (um dos maiores do Rio de Janeiro) e em revistas de diversas partes do mundo.

Em primeiro plano, vemos os heróis americanos, o Capitão América, o Homem de Ferro, Thor, o Príncipe Submarino e Hulk. Ao fundo, vê-se a figura de um vietcongue com o grito de guerra “Ho!”, que significa “chispa”, guerrilheiro sul-vietnamita que lutou ao lado dos norte-vietnamitas contra o governo do Vietnã do Sul.

Google notícias

62. De acordo com a análise do cartum, nesse contexto das décadas de 60 e 70, destacava-se a

- A) presença dos chineses no sul do Vietnã com práticas de guerrilhas.
- B) intervenção norte-americana no Vietnã do Sul.
- C) dominação e vitória dos americanos no Vietnã do Norte.
- D) admiração dos heróis por parte dos vietcongue.
- E) utilização dos “heróis” como propaganda dos sul-vietnamitas.

63.



Essa imagem é uma cena do filme “Deus e o Diabo na Terra do Sol”, do diretor Glauber Rocha, 1964. O filme representa uma das produções do Cinema Novo, movimento que

- A) pretendia levar para as telas o nacionalismo retratando as belezas naturais do Brasil.
- B) oferecia diversão e entretenimento para aliviar as tensões políticas, características do período.
- C) queria levar o Brasil a participar dos grandes eventos cinematográficos do mundo.
- D) oferecia comédias musicais, misturadas com elementos de filmes policiais.
- E) procurava levar para as telas os problemas sociais do Brasil, com linguagem própria da nossa cultura.

64. Tomei consciência pela primeira vez do problema do desemprego em 1928 [...]. Lembro-me do choque, do espanto que senti quando, pela primeira vez, me misturei com vagabundos e mendigos, ao descobrir que uma boa parte, talvez uma quarta parte dessa gente [...] eram mineiros e colhedores de algodão, jovens e honestos, contemplando seu destino com aquele assombro estúpido de um animal que caiu numa armadilha. Simplesmente não conseguiam entender o que acontecia com eles. Tinham sido criados para trabalhar, e – vejam! – era como se nunca mais fossem ter a oportunidade de voltar ao trabalho. Nessas circunstâncias, era inevitável, no início, que fossem perseguidos por um sentimento de degradação pessoal. Tal era a atitude para o desemprego naquele tempo: era um desastre que acontecia a você como indivíduo e a culpa sempre era sua.

Orwell, George. “O Caminho para Wigan Pier”, In: *História do século XX*. São Paulo, Abril Cultural, 1974, vol. 6, p. 1351.

O relato do escritor George Orwell nos dá conta

- A) do ambiente de crise em que viveu a sociedade norte-americana no final da década de 20, especialmente a partir de 1929.
- B) do ambiente de crise norte-americana no final do século XX, na década de 30, diante da entrada da China no mercado.
- C) do ambiente hostil na política norte-americana no final da década de 20 dominada pelo partido Democrata.
- D) do ambiente norte-americano Pós-Segunda Guerra Mundial dominado pela política democrata do Bem-Estar Social.
- E) do ambiente desesperador do homem do campo norte-americano com a possibilidade do êxodo rural.

Textos para responder à questão 65.

TEXTO 1

Ataque à casa de shows Bataclan, em Paris, era uma tragédia anunciada. Local virou ponto de homenagens. Polícia continua a periciar o prédio em busca de pistas do atentado.

O Bataclan virou um ponto de homenagens, mas a polícia continua a periciar o local e vira e mexe manda jornalistas e curiosos se afastarem para isolar a área. O que impressiona é que o ataque à casa de shows era uma tragédia anunciada.

Disponível em:

<http://g1.globo.com/hora1/noticia/2015/11/ataque-casa-de-shows-bataclan-em-paris-era-uma-tragedia-anunciada.htm>

Acesso: 6 de mar. de 2016.

TEXTO 2

Estado Islâmico assume responsabilidade por ataques que mataram 129 em Paris.

Disponível em:

<http://g1.globo.com/ataques-em-paris-deixam-127-mortos-estado-islamico-ameaca-franca>

Acesso: 6 de mar. de 2016.

65. A partir da leitura dos textos, pode-se afirmar corretamente que os ataques ao Bataclan foi uma tragédia anunciada por já ter sido ameaçado várias vezes por grupos de extremistas porque, uma vez por ano, promove uma festa para a polícia de fronteira

- A) do Irã.
- B) de Israel.
- C) do Egito.
- D) do Japão.
- E) da Palestina.

66. Roma expandiu-se, ao longo da República e início do Império, até onde as fronteiras naturais fossem capazes de resguardar seus domínios. Ao sul, a fronteira natural era o Saara, impossibilitando invasões advindas do centro e do sul da África. A oeste, o Império estendia-se até o Atlântico, garantindo sua fronteira ocidental com o domínio da Bretanha. A fronteira oriental do Império era garantida pelo deserto da Arábia, o Cáucaso, o Mar Negro e as montanhas do planalto iraniano. Ao norte, os rios Reno e Danúbio eram os principais componentes do limes.

Para chegar ao Saara, os romanos tiveram que controlar o mar Mediterrâneo e enfrentar a(o)

- A) Fenícia.
- B) Egito.
- C) Grécia.
- D) Cartago.
- E) Pérsia.

Texto para responder à questão 67.

"Enquanto houver brasileiro insepulto, não há plena democracia", diz irmão de guerrilheiro morto.

Jornalista Lino Brum Filho fala da expectativa da família de encontrar o corpo do irmão, assassinado durante a guerrilha no Araguaia.

O jornalista Lino Brum Filho, 72 anos, lembra como se fosse hoje da última vez em que viu seu irmão Cilon. Era 9 de junho de 1971 e o militante comunista, que já vivia na clandestinidade, estava em Porto Alegre para batizar Liniane, a filha de Lino. Em 2012, Liniane Haag Brum lançou o livro "Antes do passado" (editora Arquipélago) em que conta a trajetória do tio.

Disponível em:

<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2015/11/enquanto-houver-brasileiro-insepulto-nao-ha-plena-democracia-diz-irmao-de-guerrilheiro-morto-4902950.html>

Acesso: 6 de mar. de 2016.

67. É correto afirmar que o evento caracterizado no jornal *Zero Hora* é a expressão

- A) do contexto político do Governo Castelo Branco, com a instituição da ditadura e a proibição de qualquer manifestação política de oposição.
- B) do clima libertário, relacionado ao movimento *hippie* internacional, que era compartilhado pelos estudantes brasileiros, compreendido como desregramento moral pelo governo brasileiro.
- C) das manifestações violentas de estudantes, vinculados à União Nacional dos Estudantes, posta na ilegalidade desde o governo João Goulart, em 1962.
- D) do acirramento das tensões políticas que gerou mobilização da sociedade contra as medidas autoritárias do governo que culminou, no final de 1968, no decreto do AI-5.
- E) da intolerância do regime militar a qualquer manifestação política, razão pela qual o Congresso Nacional ficou fechado desde 1964.

Texto para responder à questão 68.

ELEIÇÕES NOS EUA: VEJA O PERFIL DOS PRÉ-CANDIDATOS À CASA BRANCA

Nos democratas, Hillary Clinton disputa com o socialista Bernie Sanders. Trump, Cruz e Rubio são os principais pré-candidatos republicanos.

Foi dada a largada para valer na corrida eleitoral para a Casa Branca. De 1º de fevereiro a 14 de junho, os estados norte-americanos realizam as prévias que vão decidir os candidatos dos partidos Republicano e Democrata que disputarão a presidência dos Estados Unidos, em eleição marcada para 8 de novembro.

Do lado democrata, Hillary Clinton, que já foi primeira-dama e secretária de Estado, tem uma disputa acirrada com o socialista Bernie Sanders. Entre os republicanos, o bilionário Donald Trump lidera e divide as atenções com os filhos de imigrantes, porém de perfil conservador, Marco Rubio e Ted Cruz.

68. O texto faz referência às eleições nos Estados Unidos, onde existem vários partidos políticos registrados e atuantes, porém o cenário político norte-americano é dominado quase exclusivamente pelos partidos Democrata e Republicano que possuem características diferentes. Dentre eles, pode-se identificar:

- A) Hillary Clinton, candidata do Democrata, defende investimento na área econômica e tem apoio dos conservadores.
- B) Donald Trump foca sua campanha na redistribuição de renda e na defesa de que ricos devem pagar mais impostos e financiar benefícios sociais.
- C) Tanto Hillary como Marco Rubio, ambos do mesmo partido, defendem a ideia de banir a entrada de muçulmanos.
- D) O pré-candidato socialista Bernie Sanders do partido Democrata divide as atenções com os conservadores.
- E) Donald Trump lidera e divide as atenções com os filhos de imigrantes, porém de perfil conservador.

69. Na primeira década do século XXI, período de expansão do crescimento tecnológico, o cotidiano dos brasileiros residentes em grandes centros urbanos foi afetado por mudanças nos meios de comunicação, como ilustram as imagens.



<https://www.google.com.br>

A multiplicação da tecnologia contribuiu principalmente para a crescente uniformização de

- A) *status* econômicos.
- B) práticas religiosas.
- C) demandas políticas.
- D) hábitos de consumo.
- E) padrões econômicos.

70. “Enquanto a violência viola, o poder seduz”, explica Alfredo Veiga-Neto em entrevista, concedida por *e-mail* à IHU On-Line. Analisando o sistema prisional sob a ótica de “Vigiar e punir”, obra seminal do filósofo francês Michel Foucault, Veiga-Neto afirma que esta é uma “obra que nos mostra a gênese das sociedades disciplinares, ou seja, sociedades constituídas por sujeitos fabricados e modelados por determinadas instituições modernas de sequestro”. Exemplo dessas instituições são as escolas, prisões, asilos, quartéis e fábricas, baseadas em “determinados ordenamentos espaciais e temporais dos indivíduos”.

Qual o pensamento de Michel Foucault que contempla as ideias contidas no texto?

