

EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS



CADERNO

1

AZUL

A COR DA CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES É AZUL. MARQUE-A EM SEU CARTÃO-RESPOSTA.

ATENÇÃO: transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase

Há uma doce luz no silêncio.

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 1 a 90, dispostas da seguinte maneira:

a) as questões de número 1 a 45 são relativas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias;

b) as questões de número 46 a 90 são relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

2. Confira se o seu CADERNO DE QUESTÕES contém a quantidade de questões e se essas questões estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.

3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.

4. O tempo disponível para estas provas é de quatro horas e trinta minutos.

5. Reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.

6. Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.

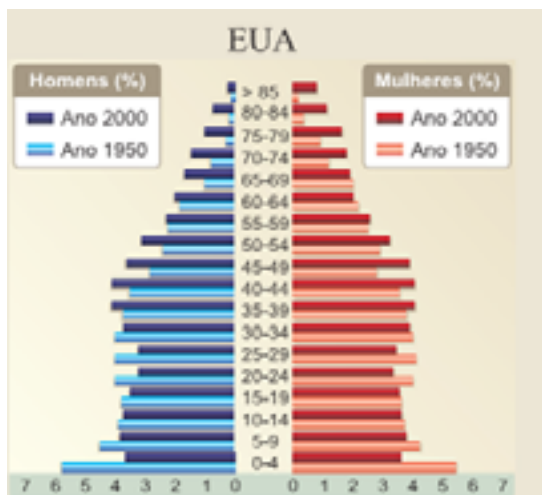
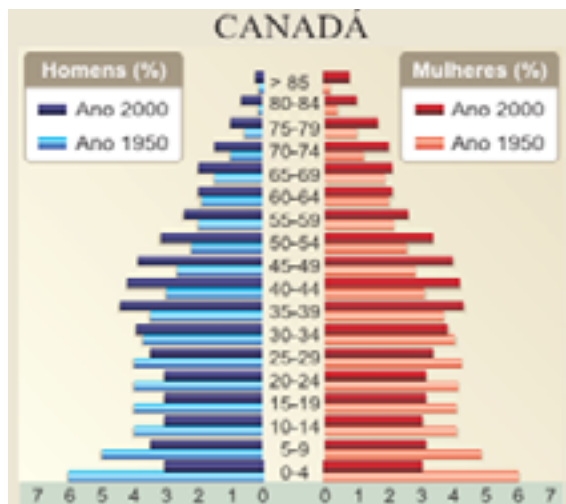
7. Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES ao deixar em definitivo a sala de prova nos 30 minutos que antecedem o término.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÕES DE 1 A 45

QUESTÃO 1

Se compararmos as pirâmides etárias dos EUA e do Canadá, vamos notar que:



- a) elas são absolutamente iguais.
- b) a pirâmide dos EUA denota uma população adulta e a do Canadá mostra uma população jovem.
- c) o Canadá tem uma pirâmide etária típica de país subdesenvolvido.
- d) nos EUA a população já alcança uma idade avançada.
- e) os dois países possuem pirâmides parecidas, diferenciando-se por pequenos detalhes.

QUESTÃO 2

Em República (425 a.C.), Platão comenta à necessidade de inclusão da mulher no funcionamento de Esparta: “a mulher deve receber a mesma educação ministrada ao homem, qual seja, o ensino da música, ginástica e também da guerra”.

Ao compararmos a mulher espartana com a ateniense, percebe-se que a espartana se mostra mais privilegiada que a ateniense, no que diz respeito às oportunidades, às condições de vida e à participação social. Elas recebiam educação quase igual à dos homens, participando dos torneios e atividades desportivas. O objetivo era dotá-las de um corpo forte e saudável. Dessa forma, a preocupação com a estética da mulher em Esparta se mostrava maior que em Atenas.

Porém, aspectos em comum as aproximavam, a exemplo da

- a) liberdade sexual e participação nas festividades, como as Olimpíadas.
- b) função principal da mulher nas cidades gregas: geradora de filhos.
- c) participação nas decisões políticas, tomando parte nos rumos da cidade.
- d) exclusão política e da incapacidade militar feminina na defesa da cidade.
- e) vida monástica a que eram reclusas, vivendo à sombra dos homens e da sociedade.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 3

A imagem retrata a jovem paquistanesa Malala Yousafzai em discurso na ONU, em julho de 2013, trajando o véu e o xale da ex-premiê do Paquistão Benazir Bhutto, assassinada em 2007 em um atentado político.



Leia trechos do discurso de Malala:

Queridos amigos, em 09 de outubro de 2012, o Talibã atirou no lado esquerdo da minha testa. Atiraram nos meus amigos também. Eles acharam que aquelas balas nos silenciariam. Mas falharam e, então, do silêncio vieram milhares de vozes. (...) O sábio ditado que diz a caneta é mais poderosa que a espada é verdadeiro. Os extremistas têm medo dos livros e das canetas. O poder da educação os assusta e eles têm medo das mulheres. (...) É por isto que eles mataram 14 estudantes inocentes no recente ataque em Quetta. E é por isto que eles matam professoras. É por isto que eles atacam escolas todos os dias: porque tiveram e têm medo da mudança, da igualdade que vamos trazer para a nossa sociedade. (...) Deixem-nos pegar nossos livros e Canetas porque estas são as nossas armas mais poderosas. Uma criança, um professor, um livro e uma caneta podem mudar o mundo.

(<http://www.ikmr.org.br/dia-malala-discurso-onu/>)

Com base no texto, o apelo lançado por Malala

- simboliza a luta das meninas para frequentarem a escola em países com restrições religiosas, culturais e políticas à instrução feminina, como no caso do Paquistão, sob domínio Talibã, e da Índia, submetida à lei oficial da Sharia.
- advoga o princípio da educação como arma contra a discriminação muçulmana das minorias étnico-religiosas curda e pachtun e como meio para pacificar a guerra civil em seu país.
- apoia a formação militar feminina, inspirando-se no programa de Benazir Bhutto, a primeira mulher a ocupar um cargo de chefe de governo de um estado muçulmano moderno.
- defende a educação como um dos direitos humanos básicos e como um meio para a libertação dos indivíduos de regimes e crenças excludentes e discriminatórios.
- sustenta o protagonismo feminino de todas as mulheres e condena todas as religiões, em nome da

adoção de um sistema de educação laico e igualitário no Paquistão.

QUESTÃO 4

Segundo Nicolau Maquiavel, aquilo que do ponto de vista da moral pode ser considerado um bem, no âmbito da política pode converter-se em um mal e vice-versa, pois o que qualifica a boa e a má ação na política é o êxito ou não da ação no trato com a circunstância. Baseado nessa premissa é correto afirmar que:

- a) a moral deve servir de fundamento para a ação política.
- b) a política tem normas próprias ditadas pelo contexto, logo não deve estar vinculada à moral.
- c) o príncipe deve ser sempre cruel para não perder o poder, sem se importar com a moral.
- d) independentemente das circunstâncias, o príncipe deve agir moralmente.
- e) moral e política são inseparáveis, mas deve-se respeitar as peculiaridades da política.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 5

Atente para o texto que discute a questão da distribuição de renda na América Latina.

O processo de internalização dos valores ocidentais e cristãos no meio milênio pós-descoberta foi acompanhado pela instauração e ampliação das desigualdades de renda, riqueza e poder. As diferenças atuais são abissais, embora estejamos às vésperas do segundo século da independência nacional dos principais países da América Latina.

O processo de modernização provocado pela expansão econômica e social decorrente da dominação colonial, exercida principalmente por Espanha, Portugal, Inglaterra, Holanda e França, não resultou na repartição justa do poder e da geração de renda e riqueza. Ao contrário, a forte concentração de renda e poder constituiu um dos pilares da rápida expansão da riqueza. Esta desenvolveu desprovida de quaisquer mecanismos de justiça redistributiva semelhantes aos existentes nos países desenvolvidos. (Enciclopédia Contemporânea da América Latina e Caribe.



Com base no texto, é possível afirmar que :

- a) a herança cultural ocidental e cristã foi extremamente nociva ao desenvolvimento de uma sociedade mais justa.
- b) o processo de colonização exercido por Espanha, Portugal, França e Inglaterra resultou numa distribuição igualitária de renda.
- c) a entrada do século XXI implicará uma melhoria significativa na distribuição de renda.
- d) a concentração de riqueza foi produto do processo de colonização exercida pelos países europeus.
- e) o processo histórico desenvolvido na América Latina se assemelha ao processado nos países desenvolvidos.

QUESTÃO 6

O pesquisador francês Jean Buridan, anotou em seus escritos durante a Idade Média:

...depois de deixar o braço do arremessador, o projétil seria movido por um ímpeto dado a ele pelo arremessador e continuaria a ser movido enquanto esse ímpeto permanecesse mais forte que a resistência. Esse movimento seria de duração infinita caso não fosse diminuído e corrompido por uma força contrária resistindo a ele, ou por algo inclinando o objeto para um movimento contrário.

[...] Os movimentos dos céus estão submetidos às mesmas leis dos movimentos das coisas cá de baixo, a causa que mantém as revoluções das esferas celestes é a mesma que mantém a rotação do rebole do ferreiro; há uma Mecânica única pela qual se regem todas as coisas criadas, a esfera do Sol e o pião que o menino põe em rotação. Jamais houve, talvez, no domínio da ciência física, revolução tão profunda, tão fecunda quanto esta.

(fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Jean_Buridan, acesso em 01/09/2016).

Tomando por exemplo as pesquisas e indagações realizadas por Jean Buridan, pode-se inferir que

- a) essas pesquisas, devido à carência do pensamento racional, não contribuíram para as descobertas Modernas.
- b) essas descobertas anteciparam os avanços da Ciência Moderna, demonstrando o caráter literalmente científico das pesquisas realizadas.
- c) o saber científico originado na Idade Média, nas pesquisas dos mosteiros e universidades, superou o conhecimento adquirido pelos sábios antigos.
- d) essa antecipação aos estudos de Galileu e Isaac Newton contribui para questionar a crença comum de que na Idade Média não houve progresso científico.
- e) a ciência medieval deixou grande legado à posteridade, a ponto de Isaac Newton afirmar que “Se fui capaz de ver mais longe, é porque me apoiei em ombros de gigantes”, referindo-se aos medievais.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 7

Estar localizado na sociedade significa estar na interseção de forças sociais específicas. Isto é, a pessoa age em sociedade dentro de sistemas relativamente rígidos e bem definidos de poder e prestígio. A localização na sociedade constitui uma definição de regras que têm de ser obedecidas. Mas esta obediência não seria possível sem que houvesse meios de controle social. Chamamos os efeitos desses métodos ou instrumentos de controle sobre o comportamento dos indivíduos de coerção social.

(BERGER, Peter L. Perspectiva sociológica. Petrópolis: Vozes, 1973).

O trecho destacado retoma o conceito de coerção social delimitado na teoria sociológica por, entre outros pensadores, Émile Durkheim (1859-1917).

Em acordo com o trecho e com o emprego que Durkheim faz deste conceito, chegamos a um entendimento que a coerção social

- a) de forma rígida e definida, encontra-se disseminada nos processos sociais.
- b) encontra-se atuante sobre o indivíduo, mas não interfere em suas vontades.
- c) é reforçada por métodos e instrumentos idênticos em todas as sociedades.
- d) não é meio de controle social, pois encontra-se disseminada nas relações humanas.
- f) pode ser completamente ignorada por um indivíduo em determinada sociedade, através de sua vontade.

QUESTÃO 8

Leia o texto a seguir.

Justiça e Estado apresentam-se como elementos indissociáveis na filosofia política hobbesiana. Ao romper com a concepção de justiça defendida pela tradição aristotélico-escolástica, Hobbes propõe uma nova moralidade relacionada ao poder político e sua constituição jurídica. O Estado surge pelo pacto para possibilitar a justiça e, na conformidade com a lei, se sustenta por meio dela. No Leviatã (caps. XIV-XV), a justiça hobbesiana fundamenta-se, em última instância, na lei natural concernente à autoconservação, da qual deriva a segunda lei que impõe a cada um a renúncia de seu direito a todas as coisas, para garantir a paz e a defesa de si mesmo. Desta, por sua vez, implica a terceira lei natural: que os homens cumpram os pactos que celebrarem. Segundo Hobbes, “onde não há poder comum não há lei, e onde não há lei não há injustiça. Na guerra, a força e a fraude são as duas virtudes cardeais”. (HOBBS, T. Leviatã. Trad. J. Monteiro e M. B. N. da Silva. São Paulo: Nova Cultural, 1997. Coleção Os Pensadores, cap. XIII).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o pensamento de Hobbes, conclui-se que,

- a) a humanidade é capaz, sem que haja um poder coercitivo que a mantenha submissa, de consentir na observância da justiça e das outras leis de natureza a partir do pacto constitutivo do Estado.
- b) a justiça tem sua origem na celebração de pactos de confiança mútua, pelos quais os cidadãos, ao renunciarem

sua liberdade em prol de todos, removem o medo de quando se encontravam na condição natural de guerra.

c) a justiça é definida como observância das leis naturais e, portanto, a injustiça consiste na submissão ao poder coercitivo que obriga igualmente os homens ao cumprimento dos seus pactos.

d) as noções de justiça e de injustiça, como as de bem e de mal, têm lugar a partir do momento em que os homens vivem sob um poder soberano capaz de evitar uma condição de guerra generalizada de todos.

e) a justiça torna-se vital para a manutenção do Estado, na medida em que as leis que a efetivam sejam criadas, por direito natural, pelos súditos, com o objetivo de assegurar solidariamente a paz e a segurança de todos.

QUESTÃO 9

Com base no mapa maior parte do rebanho do Brasil encontra-se em qual região do país?

REBANHO BOVINO



- a) Sudeste
- b) Sul
- c) Centro-Oeste
- d) Nordeste
- e) Norte

QUESTÃO 10 ◇◇◇◇◇◇◇◇

“A sede insaciável do ouro estimulou a tantos a deixarem suas terras e a meterem-se por caminhos tão ásperos como são os das Minas, que dificultosamente se poderá dar conta do número das pessoas que atualmente lá estão”. (Antonil: Cultura e opulência do Brasil)

Sobre a economia mineradora colonial brasileira, pode-se inferir que

- a) aboliu a escravidão devido à chegada de grande volume de homens livres à região das Minas.
- b) desenvolveu uma economia exportadora que inviabilizou a organização de um mercado interno.
- c) apresentou um alto grau de complexidade na produção, excluindo negros do processo produtivo.
- d) provocou rápida urbanização, com o surgimento de cidades para abrigar os recém-chegados na região.
- e) representou a redução da carga tributária devido aos lucros elevados com a extração de metais preciosos.

QUESTÃO 11 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Cada cultura tem suas virtudes, seus vícios, seus conhecimentos, seus modos de vida, seus erros, suas ilusões. Na nossa atual era planetária, o mais importante é cada nação aspirar a integrar aquilo que as outras têm de melhor, e a buscar a simbiose do melhor de todas as culturas. A França deve ser considerada em sua história não somente segundo os ideais de Liberdade-Igualdade-Fraternidade promulgados por sua Revolução, mas também segundo o comportamento de uma potência que, como seus vizinhos europeus, praticou durante séculos a escravidão em massa, e em sua colonização oprimiu povos e negou suas aspirações à emancipação. Há uma barbárie europeia cuja cultura produziu o colonialismo e os totalitarismos fascistas, nazistas, comunistas. Devemos considerar uma cultura não somente segundo seus nobres ideais, mas também segundo sua maneira de camuflar sua barbárie sob esses ideais.

(Edgard Morin. Le Monde, 08.02.2012. Adaptado).

No texto citado, o pensador contemporâneo Edgard Morin desenvolve

- a) reflexões elogiosas acerca das consequências do etnocentrismo ocidental sobre outras culturas.
- b) um ponto de vista idealista sobre a expansão dos ideais da Revolução Francesa na história.
- c) argumentos que defendem o isolamento como forma de proteção dos valores culturais.
- d) uma defesa do caráter absoluto dos valores culturais da Revolução Francesa.
- e) uma reflexão crítica acerca do contato entre a cultura ocidental e outras culturas na história.

◇◇◇◇◇◇◇◇

QUESTÃO 12 ◇◇◇◇◇◇◇◇

“O homem nasce livre, e por toda a parte encontra-se a ferros. O que se crê senhor dos demais não deixa de ser mais escravo do que eles. (...) A ordem social, porém, é um direito sagrado que serve de base a todos os outros. (...) Haverá sempre uma grande diferença entre subjugar uma multidão e reger uma sociedade. Sejam homens isolados, quantos possam ser submetidos sucessivamente a um só, e não verei nisso senão um senhor e escravos, de modo algum considerando-os um povo e seu chefe. Trata-se, caso se queira, de uma agregação, mas não de uma associação; nela não existe bem público, nem corpo político.”

(Jean-Jacques Rousseau, Do Contrato Social. [1762]. São Paulo: Ed. Abril, 1973, p. 28,36).

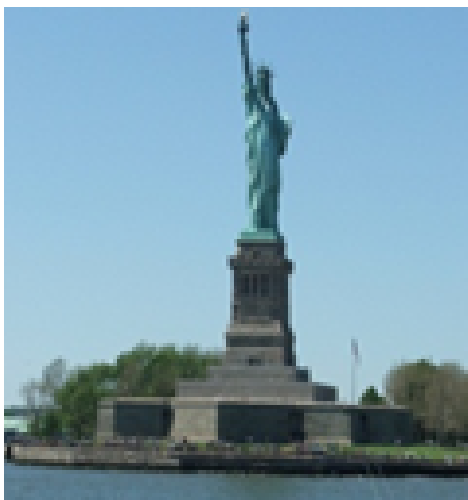
No trecho apresentado, o autor,

- a) argumenta que um corpo político existe quando os homens encontram-se associados em estado de igualdade política.
- b) reconhece os direitos sagrados como base para os direitos políticos e sociais.
- c) defende a necessidade de os homens se unirem em agregações, em busca de seus direitos políticos.
- d) denuncia a prática da escravidão nas Américas, que obrigava multidões de homens a se submeterem a um único senhor.
- e) sustenta que os direitos e os deveres dos súditos devem estar submetidos às decisões do soberano.

◇◇◇◇◇◇◇◇

QUESTÃO 13

Descrevendo a concentração de imigrantes numa cidade americana, um autor assim se refere:



Os motoristas de táxi de origem ucraniana fazem brincadeiras uns com os outros pelo rádio. No Central Park Mall montam-se óperas italianas em coreano. Na Sexta Avenida, uma típica banda antilhana exhibe-se para ganhar algum dinheiro. O mercado porto-riquenho ferve no Harlem hispânico. Nos cafés da zona conhecida como Astoria, ouvem-se animadas conversas em grego, enquanto em Chinatown grupos de adolescentes encenam lutas marciais no estilo oriental. No Harlem e outros bairros miseráveis, os negros lutam para romper o círculo vicioso da falta de oportunidade, enquanto por toda a cidade espalha-se o maior contingente urbano de judeus do mundo.

É mais provável que a diversidade descrita no texto seja observável

- a) no meio-oeste dos EUA, para onde os imigrantes recém-chegados se dirigem.
- b) em Nova York, uma das mais dinâmicas cidades dos EUA, visitada pelos imigrantes.
- c) em Nova Orleans, no sul do país, em razão de sua origem francesa.
- d) em Vancouver no Canadá, porto de entrada de imigração do Pacífico.
- e) em Los Angeles, a metrópole dos EUA, ponto de atração da imigração mundial.

QUESTÃO 14

“No Brasil, costumam dizer que para os escravos são necessários três “PPP”, a saber, pau, pão e pano. [...] O certo é que, se o senhor se houver com os escravos como pai, dando-lhes o necessário para o sustento e vestido, e algum descanso no trabalho, se poderá também depois haver como senhor, e não estranharão, sendo convencidos das culpas que cometerem, de receberem com misericórdia o justo e merecido castigo [...]. Ver que os senhores tem cuidado de dar alguma coisa de sobejos da mesa aos seus filhos pequenos é causa de que os escravos os sirvam de boa vontade e se alegrem de lhes multiplicar servos e servas. E, posto que comecem mal, principiando pelo castigo que é o pau, contudo, prouvera a Deus que tão abundante fosse o comer e o vestir como muitas vezes é o castigo”. (André João Antonil, Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas, 1711)

Com base no fragmento e nos conhecimentos históricos, podemos inferir que, no Brasil, a escravidão colonial

- a) sofria a interferência reguladora da Igreja Católica.
- b) anulava totalmente a iniciativa individual dos cativos.
- c) restringia-se aos meios sociais mais ricos no meio urbano.
- d) era marcada pela harmonia social entre senhores e escravos.
- e) mantinha-se por meio de repressão e concessões aos escravos.

QUESTÃO 15

O Patrimônio Cultural pode ser definido como um bem (ou bens) de natureza material e imaterial considerado importante para a identidade da sociedade brasileira. Segundo artigo 216 da Constituição Federal, configuram patrimônio “as formas de expressão; os modos de criar; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; além de conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.”

Sobre patrimônio material e imaterial no Brasil, podemos afirmar que:

- a) as práticas e expressões culturais, para serem consideradas como bens imateriais, devem apresentar associação entre os objetos, artefatos e os lugares onde são desenvolvidos.
- b) o Palacete Pinho, o Parque Zoobotânico do Museu Emilio Goeldi e o Complexo do Ver-o-Peso são considerados como patrimônio imateriais do Brasil por resguardarem a memória dos povos indígenas.
- c) os recursos naturais são bens culturais de patrimônio imaterial, por isso é grande o risco de desaparecerem, caso não sejam preservados por políticas sociais.
- d) o Ofício das Baianas de Acarajé agrega diferentes classes socioeconômicas, promovendo a equidade e a justiça social, e é caracterizado apenas como patrimônio material.
- e) os bens materiais têm que apresentar uma prática cultural regular tal como ocorre, por exemplo, com o Círio de Nossa Senhora de Nazaré, com o complexo cultural do Bumba meu Boi do Maranhão e com a Roda de Capoeira.

QUESTÃO 16 ◆◆◆◆◆

Os diálogos socráticos de Platão são obras baseadas em um sucesso histórico: no fato de Sócrates ministrar os seus ensinamentos sob a forma de perguntas e respostas. Sócrates considerava o diálogo como a forma por excelência do exercício filosófico e o único caminho para chegarmos a alguma verdade legítima.

De acordo com a doutrina socrática,

- a) a busca pela essência do bem está vinculada a uma visão antropocêntrica da filosofia.
- b) é a natureza, o cosmos, a base firme da especulação filosófica.
- c) o exame antropológico deriva da impossibilidade do autoconhecimento e é, portanto, de natureza sofística.
- d) a impossibilidade de responder (aporia) aos dilemas humanos é sanada pelo homem, medida de todas as coisas.
- e) o conhecimento do ser passa, necessariamente, pela negação da realidade.

QUESTÃO 17 ◆◆◆◆◆

- Observe a figura a seguir.



(Flevisia Newsweek. Adaptado.)

A figura representa, de forma caricata, a China. A mensagem contida nessa representação relaciona-se;

- a) ao fato de a China ser a sede das empresas transnacionais citadas.
- b) à nova divisão regional da China, a partir de sua abertura política.
- c) ao exagerado crescimento demográfico de algumas regiões e ao consequente aumento de seus mercados consumidores.
- d) às peculiaridades regionais de cada mercado consumidor.
- e) à abertura da economia chinesa ao capital externo.

QUESTÃO 18 ◆◆◆◆◆

Analise os versos:

Recebe, senhor/A cabeça cortada/Do negro Zumbi,/ guerreiro do povo,/Irmãos dos rebeldes/ nascidos aqui,/do fundo das veias/do fundo da raça,/o pranto dos negros,/acolhe senhor!

(CASALDÁLIGA, Pedro; NASCIMENTO, Milton; TIERRA, Pedro. Ofertório - Missa dos Quilombos, 1982)

O texto faz alusão à condição dos quilombos e do povo negro escravizado no Brasil. Sobre a resistência desse povo, é importante lembrar que

- a) por serem povos derrotados de guerras ou nascidos no Brasil, pouco havia resistência, já que se acomodavam à condição.
- b) nenhuma forma de resistência foi válida, pois os negros fugitivos eram aprisionados, e apenas o quilombo de Palmares logrou êxito.
- c) assim como formaram quilombos, cometiam assassinatos, revoltas e greves, deprimiam-se (banzo) e preservavam a cultura afro.
- d) os negros se atinham a aclamar Deus pelo fim deste tormento e aceitar a escravidão para não terem a cabeça cortada como foi a de Zumbi.
- e) muitos resistiam culturalmente e mantiveram seus laços familiares com a África, e com o fim da escravidão (1888) puderam voltar às suas origens.

QUESTÃO 19 ◆◆◆◆◆

Diversos movimentos sociais emergiram nos anos 1990, no Brasil, e na América Latina (Movimento dos Sem Terra, Zapatistas, Piqueteros, entre outros). Apesar de suas diferenças políticas, sociais e ideológicas, esses movimentos combatem o caráter concentrador de riqueza praticado por governos apoiados em políticas econômicas de estabilização monetária apresentadas como anti-inflacionárias, que dão primazia ao pagamento da dívida externa por meio do superávit primário. Tais políticas econômicas são também denominadas:

- a) nacional-desenvolvimentistas, por priorizarem o desenvolvimento da indústria de capital nacional em detrimento dos investimentos estrangeiros.
- b) de bem-estar social, por priorizarem o estabelecimento de um grande pacto social entre as classes e os grupos sociais nacionais, como forma de gerir responsavelmente o fundo público.
- c) neoliberais, pois, em nome do desenvolvimento do país, priorizam os interesses econômicos e políticos de frações sociais ligadas ao capital financeiro nacional e internacional.
- d) nacional-populistas, pois, como no governo de João Goulart, voltam-se para a ampliação dos direitos sociais e trabalhistas, beneficiando milhões de trabalhadores em condições precárias de trabalho.
- e) de Planificação Estatal, uma vez que se encontram estruturadas em torno do princípio de crescer para redistribuir, opondo, assim, o Estado Nacional ao livre-comércio global.

◆◆◆◆◆

QUESTÃO 20

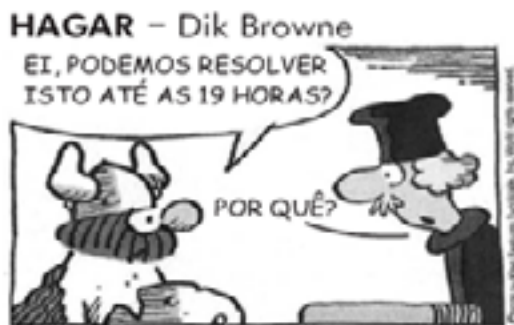
O Período Helenístico inicia-se com a conquista macedônica das cidades-Estado gregas. As correntes filosóficas desse período surgem como tentativas de remediar os sofrimentos da condição humana individual: o epicurismo ensinando que o prazer é o sentido da vida; o estoicismo instruindo a suportar com a mesma firmeza de caráter os acontecimentos bons ou maus; o ceticismo de Pirro orientando a suspender os julgamentos sobre os fenômenos.

Sobre essas correntes filosóficas, podemos afirmar que

- a) os estoicos, acreditando na ideia de um cosmo harmonioso governado por uma razão universal, afirmaram que virtuoso e feliz é o homem que vive de acordo com a natureza e a razão.
- b) conforme a moral estoica, nossos juízos e paixões independem de nós, e a importância das coisas provém da opinião que delas temos.
- c) para o epicurismo, a felicidade é o prazer, mas o verdadeiro prazer é aquele proporcionado pela realização total dos instintos humanos.
- d) para Epicuro, deve-se temer a morte, porque nos aflige enquanto vivemos e, quando ela nos sobrevém, somos aterrorizados por ela.
- e) o ceticismo de Pirro sustentou que, porque todas as opiniões não são igualmente válidas e nossas sensações são verdadeiras, nunca falsas, podemos afirmar as coisas com certeza absoluta.

QUESTÃO 21

A tira apresentada faz referência



- a) ao capitalismo selvagem, durante o qual o empresariado fez as primeiras concessões aos trabalhadores industriais.
- b) às relações de trabalho existentes no mundo bárbaro durante a Alta Idade Média.
- c) ao ludismo, quando os artesãos desempregados pela

Revolução Industrial Inglesa recorreram a métodos violentos para se recolocarem no mercado de trabalho.
d) às relações de trabalho vigentes no sistema socialista, que concede aos trabalhadores autonomia na fixação de seus direitos.

e) aos direitos trabalhistas, conquistados gradualmente pelos trabalhadores e sindicatos a partir da segunda metade do século XIX e, sobretudo no século XX.

QUESTÃO 22

A imagem abaixo reproduz uma charge que trata do processo eleitoral brasileiro no começo do século XX. O autor, o caricaturista Alfredo Storni, caracterizou a República como uma jovem mulher, ao lado de uma urna eleitoral. Ao centro, aparentemente um homem rico, e, à direita, um eleitor. A charge era acompanhada do seguinte diálogo: Ela (a República): “É o Zé Besta?”. Ele (Político): “Não, é o Zé Burro”.

AS PROXIMAS ELEIÇÕES... “DE CABRESTO”



As práticas políticas representadas na charge:

- a) o coronelismo e a democracia.
- b) a corrupção eleitoral e o voto livre.
- c) o voto de cabresto e a fraude eleitoral.
- d) a fraude nas eleições e o a soberania popular.
- e) a eleição a “bico de pena” e o soberania popular.

QUESTÃO 23

“Este é um pequeno passo para mim, mas um grande passo para a humanidade.”

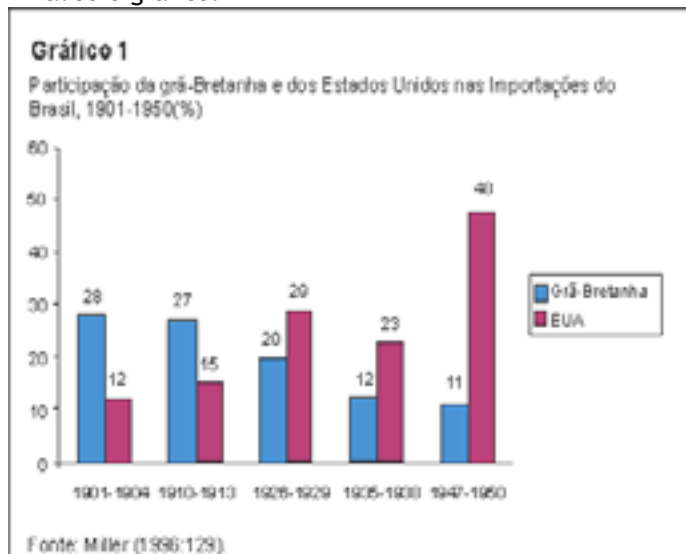
Essa frase, pronunciada há 40 anos pelo astronauta Neil Armstrong, relaciona-se com;



- a) a colocação, pelos Estados Unidos, do primeiro homem em órbita, vencendo a Guerra Fria.
- b) a chegada dos Estados Unidos a Marte, assumindo a dianteira na corrida espacial.
- c) a vitória dos Estados Unidos sobre a China na disputa pelo controle da estratosfera.
- d) a chegada dos norte-americanos à Lua, no contexto da corrida espacial disputada dentro da Guerra Fria.
- e) o reconhecimento, pelos Estados Unidos, de que a URSS vencera a corrida espacial.

QUESTÃO 24

Análise o gráfico.



Pelos dados do comércio brasileiro exposto na tabela pode-se inferir que

- a) a crescente participação dos EUA no comércio com o Brasil pode ser explicada por suas importações do café brasileiro.
- b) após a I Guerra Mundial, o centro gravitacional político-econômico foi transferido dos EUA para a Europa,

contribuindo para o aumento das relações Brasil-EUA.

c) as influências europeias sobre o Brasil foram diminuindo, a exemplo do abandono da forma monárquica e da adoção do regime republicano, existente apenas nos EUA.

d) a ampliação do comércio com os EUA se explica pela demanda criada pelo uso da cafeína na produção da Coca Cola, resultando nas crescentes exportações do café pelo Brasil.

e) as exportações brasileiras, concentradas no café, encontravam forte resistência cultural inglesa, devido ao consumo do chá, provocando a queda das exportações para a Inglaterra.

QUESTÃO 25

- “A verdade é que a visão geral da Mata Atlântica no Brasil Colônia, especialmente no cotidiano da produção e do assentamento, aproximou-se da imagem difundida em 1711 pelo jesuíta Andre João Antonil, quando publicou Cultura e Opulência do Brasil por suas Drogas e Minas. Em sua obra, a floresta surge, ao menos indiretamente, como um grande estorvo: -Feita a escolha da melhor terra para a cana, roca-se, queima-se, alimpa-se, tirando-lhe tudo o que podia servir de obstáculo. -A Mata Atlântica, em toda a sua beleza e diversidade, não era mais do que um obstáculo ao plantio da cana, refletindo assim a percepção dos agentes da economia colonial, para quem a abertura continua da fronteira agrícola, por meio das queimadas, representava a maneira mais fácil e barata de avançar na produção. O que era, alias, perfeitamente racional do ponto de vista do imediatismo econômico, especialmente levando-se em conta que a floresta aparecia, aos olhos dos colonizadores, como um oceano verde sem limites.”



Na atualidade, restam no Brasil apenas 7% da área da Mata Atlântica existente em 1500. Levando em consideração as informações acima, assinale a alternativa correta.

- a) o autor desconhece uma relação entre colonização e devastação da Mata Atlântica.
- b) o processo de destruição da Mata Atlântica ocorre desde que surgiu a vida na Terra.
- c) os europeus acreditavam que os recursos naturais eram limitados desde o período colonial.
- d) a floresta era um entrave econômico para os europeus por oferecer escassos recursos naturais.
- e) durante a colonização do Brasil, valorizava-se a produção agrícola, sem que se preservassem os recursos naturais.

QUESTÃO 26

Slogans fascistas publicados, invocados e repetidos às massas em praças e comícios:

- “Quem tem aço, tem pão!”
- “Acredita! Obedece! Luta!”
- “Mais canhão, menos manteiga!”
- “É melhor um dia de leão, do que cem anos de carneiro!”
- “Nada jamais foi ganho na história sem derramamento de sangue!”

Após a análise dos slogans, pode-se inferir como característica dos Estados Totalitários,

- a) a defesa das classes oprimidas.
- b) a liberdade de expressão e opinião.
- c) a defesa dos princípios democráticos.
- d) o caráter violento e autoritário do Estado.
- e) a defesa da livre associação e de pensamento.

QUESTÃO 27

As combinações mais adequadas entre problemas ambientais e formas de uso do solo na Grande São Paulo encontram-se em:

- a) áreas de risco / favelas; poluição de mananciais / loteamentos clandestinos; poluição de rios e córregos / cortiços; ilhas de calor / zonas industriais.
- b) áreas de risco / cortiços; poluição de mananciais / zonas industriais; poluição de rios e córregos / favelas; ilhas de calor / edificação em altura, massiva e concentrada.
- c) áreas de risco / loteamentos clandestinos; poluição de mananciais / zonas industriais; poluição de rios e córregos / cortiços; ilhas de calor / favelas.
- d) áreas de risco / zonas industriais; poluição de mananciais / favelas; poluição de rios e córregos / loteamentos clandestinos; ilhas de calor / cortiços.
- e) áreas de risco / favelas; poluição de mananciais / loteamentos clandestinos; poluição de rios e córregos / zonas industriais; ilhas de calor / edificação em altura, massiva e concentrada.

QUESTÃO 28

Compare as imagens.



Cartilha publicada pelo DIP nos anos 1940.



Livro didático argentino de 1953.

As imagens reproduzem ilustrações de cartilhas e livros difundidas nos governos de Getúlio Vargas, no Brasil, e de Juan Domingo Perón, na Argentina. Uma característica comum a esses governos, foi

- a) a propaganda de massa e o uso do rádio e da televisão para popularizar o partido único e o líder da nação.
- b) o trabalhismo e a política social de concessões à classe camponesa, preterida de direitos em toda a história, nesses países.
- c) o populismo, adotado como prática política que beneficiava as massas populares e excluía as elites nas conquistas sociais.
- d) a propaganda estatal, o culto ao nacionalismo e ao líder e a valorização da escola como espaço para construção da cidadania.
- e) o populismo, política de aproximação das massas realizada através de líderes carismáticos que atendiam aos interesses e necessidades populares.

QUESTÃO 29

“A indústria automobilística no Brasil é uma grande geradora de desemprego. A VOLKSWAGEN, em São Bernardo do Campo, chegou a empregar 40.000 pessoas e, atualmente, tem 17 mil empregados.”

Jornal do Brasil - 09/01/2000.

Pode-se concluir, com base no texto, que:

- a) as férias coletivas nas grandes montadoras do ABC paulista solucionaram o problema das demissões.
- b) o trabalho mais idoso e com mais experiência ao ser demitido é mais facilmente reintegrado ao mercado de trabalho.
- c) a linha de montagem robotizada, em São Paulo, provoca um excedente de mão-de obra que será demitido mais cedo ou mais tarde.
- d) a indústria de bens de consumo duráveis, implantada a partir do governo Juscelino Kubistchek, teve participação apenas do capital nacional, com destaque para o setor automobilístico.
- e) a principal causa de desemprego no setor automobilístico foi à prioridade dada ao transporte ferroviário em nosso país.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 30 ◇◇◇◇◇◇



Imagem 1. Quadro O Retirante, de Cândido Portinari, de 1944.



Imagem 2. Nordeste atual.

Da pintura da imagem 1 de 1944, para a situação descrita na imagem 2 de 2014, pode-se inferir que

- os retirantes nordestinos migram para o Sul do país somente por causa da seca.
- as vítimas da seca no Nordeste sempre foram amparadas pelas forças públicas brasileiras.
- a situação de miséria e abandono descritas nas imagens não reproduzem a situação do Brasil atual.
- concentração fundiária, secas, fome e ausência de políticas públicas tem feito muitas vítimas no Nordeste brasileiro.
- os nordestinos, independentes de sua condição econômica, estão fadados às mazelas provocadas pela pobreza e abandono político.

QUESTÃO 31 ◇◇◇◇◇◇

O Nordeste não é uma região homogênea. Nela convivem 4 sub-regiões nordestinas, suas são:



- Zona da Mata, Sertão, Agreste, Mata de Cocais.
- Zona da Mata, Caatinga, Sertão, Meio- Norte.
- Zona da Mata, Sertão, Pré-Amazônia, Meio- Norte.
- Zona da Mata, Sertão, Agreste, Meio-Norte.
- Caatinga, Pré-Amazônia, Mata de Cocais, Mangue.

QUESTÃO 32 ◇◇◇◇◇◇

“Os anos JK, como se tornaram conhecidos, foram anos de otimismo. O presidente irradiava simpatia, a ‘bossa-nova’ surgiu na música brasileira, tornando-se, pouco a pouco, conhecida em todo o mundo.”

(SCHWARCZ, Lília Moritz. Olhando para dentro: 1930-1964. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 2012, p. 115.)

O referido período da história do Brasil caracterizou-se pela

- política externa imparcial.
- economia nacional neoliberal.
- cultura oligárquica excludente.
- sociedade reformista igualitária.
- experiência eleitoral democrática.

QUESTÃO 33 ◇◇◇◇◇◇

A seca, provavelmente, é o fenômeno que mais caracteriza o Nordeste no imaginário popular. A esse respeito, pode-se afirmar:

- a seca é a principal causa da pobreza do Nordeste.
- a seca atinge toda a região nordestina.
- as secas ocorrem somente no Sertão nordestino.
- as secas são, também, a principal causa da migração rumo ao centro sul, independentemente da estrutura fundiária da região.
- por causa da seca, no Sertão concentram-se os maiores problemas sociais da região.

◇◇◇◇◇◇

QUESTÃO 34

Imagens do Brasil nos anos 1950.



Propaganda da Coca cola.



Kombi Volks.



Elvis Presley na mídia brasileira.



Nylon.

Uma característica do Brasil na década de 1950 que possibilitou a diversidade exposta nas imagens, é

- a) a abertura econômica realizada no governo Jânio Quadros.
- b) a internacionalização da economia brasileira nos anos 1950.
- c) o liberalismo econômico estimulado pelo segundo Governo Vargas.
- d) a americanização da cultura estimulada pela incorporação do “American way of life”, presente na vida dos brasileiros.
- e) o abandono da cultura rústica, ligada ao mundo rural; e a adesão ao modelo cultural moderno, característico dos centros urbanos.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 35

Inundações naturais dos rios são eventos que trazem benefícios diversos para o meio ambiente e, em muitos casos, para as atividades humanas. Entretanto, frequentemente as inundações são vistas como desastres naturais, e os gestores e formuladores de políticas públicas se veem impelidos a adotar medidas capazes de diminuir os prejuízos causados por elas.

Qual das medidas abaixo contribui para reduzir os efeitos negativos ou inundações?

- a) a eliminação de represas e barragens do leito do rio.
- b) a remoção da vegetação que acompanha as margens do rio.
- c) a impermeabilização de áreas alagadiças adjacentes aos rios.
- d) a eliminação de árvores de montanhas próximas do leito do rio.
- e) o manejo do uso do solo e a remoção de pessoas que vivem em áreas de risco.

QUESTÃO 36

Imagens da construção de Brasília, na década de 1950.



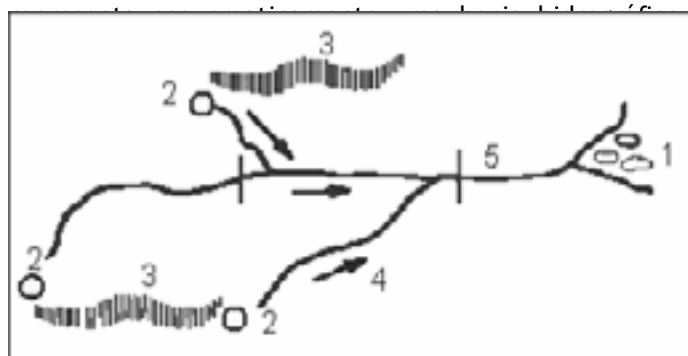
Um fator estratégico determinante à construção da nova capital federal no Planalto Central, foi

- a) a questão de segurança e defesa da Capital da República, ameaçada pelos constantes conflitos platinos.
- b) o plano de interiorização econômica e ocupação de áreas do interior, projetando incrementar a agropecuária e a mineração.
- c) a necessidade de distanciar o povo do poder, considerando que o eixo Rio-São Paulo tinha uma população bastante politizada.
- d) o desenvolvimento estabelecido pelo Plano de Metas do governo JK, que realizou profundas mudanças nos aspectos sociais no país.
- e) a possibilidade de integrar e levar o desenvolvimento econômico-social para áreas desabitadas e inatingíveis,

como o centro-oeste do país.

QUESTÃO 37

Responder à questão com base no desenho abaixo, que



A alternativa que apresenta a correlação adequada entre os elementos representados na figura e a numeração de 1 a 5 é

- a) 1-nascente 2-delta 3-curso inferior 4-divisor de águas 5-curso médio.
- b) 1-delta 2-nascente 3-divisor de águas 4-afluente margem direita 5-curso inferior.
- c) 1-estuário 2-afluente 3-foz 4-curso inferior 5-divisor de águas.
- d) 1-delta 2-nascente 3-curso superior 4-afluente margem esquerda 5-curso inferior.
- e) 1-estuário 2-cabeceir 3-curso superior 4-afluente margem direita 5-eclusa.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 38

Texto 1

Era um garoto que como eu

*Era um garoto Que, como eu,
Amava os Beatles e os Rolling Stones.
Girava o mundo Sempre a cantar
As coisas lindas da América...
Não era belo, mas mesmo assim
Havia uma garotas à fim
Cantava Help And Ticket To Ride
Oh! Lady Jane, Yesterday...
Cantava viva, à liberdade
Mas uma carta sem esperar
Da sua guitarra, o separou
Fora chamado na América...
Stop! Com Rolling Stones
Stop! Com Beatles songs*

(fonte: <http://www.letras.com.br/engenheiros-do-hawaii/era-um-garoto-que-como-eu-amava-os-beatles-e-os-rolling-stones>)

Texto 2



A letra da música, assim como a imagem, contribuíram para

- a) incitar várias formas de protesto contra a Guerra do Vietnã.
- b) garantir apoio às ações americanas na Guerra do Golfo.
- c) motivar os soldados americanos durante a Segunda Guerra Mundial.
- d) impulsionar grandes manifestações contra as ações americanas em Cuba.
- e) gerar repulsa às ações islâmicas contra os Estados Unidos da América.

QUESTÃO 39

O Eurotúnel, inaugurado em 1994, é um dos maiores projetos de infraestrutura da Europa. Essa obra consiste em um túnel ferroviário, proporcionando acesso entre dois países separados pelo Canal da Mancha. Marque a alternativa que indica esses dois países.



- a) França e Espanha.
- b) Itália e Portugal.
- c) Alemanha e Suécia.
- d) Portugal e Espanha.
- e) Reino Unido e França.

QUESTÃO 40

Leia o trecho da canção Comportamento Geral, gravada pelo cantor e compositor Gonzaguinha, em 1973.

*Você deve aprender a baixar a cabeça
E dizer sempre: "Muito obrigado"
São palavras que ainda te deixam dizer
Por ser homem bem disciplinado
Deve pois só fazer pelo bem da Nação
Tudo aquilo que for ordenado
Pra ganhar um Fuscão no juízo final
E diploma de bem comportado*

(<http://tinyurl.com/otzgjlR> Acesso em: 01.07.2014. Adaptado)

Analisando o conteúdo da letra, é correto relacionar a canção de Gonzaguinha ao período da vigência do Ato Institucional Nº 5,

- a) ao longo do governo Médici, o período mais autoritário durante o Regime Militar.
- b) decretado à época do Governo Geisel, devido à promessa do processo de abertura política.
- c) ao longo do "milagre econômico", durante o governo de Castelo Branco, o mais liberal dos militares.
- d) implantado durante o governo de João Batista Figueiredo, o general-presidente mais autoritário.
- e) durante o governo de Ernesto Geisel, político que compunha o bloco Linha Dura e contrário à reabertura política.

QUESTÃO 41

Pequenas áreas ao longo dos Rios Ganges e Mekong, com cuidados manuais no cultivo de arroz. A isso chamamos de:



- a) curva de nível.
- b) plantation.
- c) sistema extensivo.
- d) jardinagem.
- e) belts.

QUESTÃO 42

Imagens do Movimento Diretas Já! nos anos 1980.

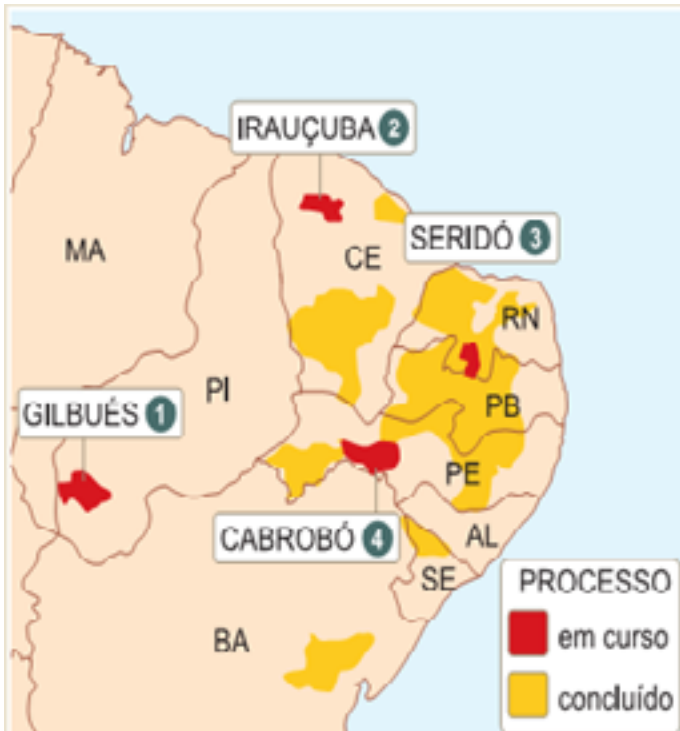


A campanha pelo restabelecimento das eleições diretas para presidente da República do Brasil, em 1984, intitulada “Diretas Já!”, reuniu diferentes partidos políticos em torno da aprovação de emenda constitucional que propunha o voto direto para presidente nas eleições de 1985. Essa Emenda Constitucional foi

- a) considerada inconstitucional e não recebeu apoio popular.
- b) propunha eleições diretas para Presidente, mas foi derrubada no Congresso Nacional.
- c) promulgada pelo Presidente João Figueiredo, possibilitando a redemocratização do país.
- d) outorgada pelo Presidente Ernesto Geisel, restabelecendo eleições diretas para Presidente em 1985.
- e) votada no Congresso Nacional, restabelecendo eleições diretas para Presidente da República.

QUESTÃO 43 ◇◇◇◇◇◇◇◇

A Revista Veja afirmou que uma parte da Região Nordeste, maior que o Ceará, está se tornando imprestável para a lavoura. Observe o mapa.



As áreas destacadas no mapa sofrem o processo de

- a) desertificação motivada pela ocupação desordenada e predatória de regiões de grande fragilidade ambiental.
- b) redução dos índices pluviométricos motivada pela permanência de células de alta pressão que reduzem a evaporação e a formação de chuvas.
- c) deslizamento dos solos motivado pela presença de lavouras de subsistência em áreas de declives acentuados.
- d) afundamento dos solos motivado pela excessiva extração de água em poços artesianos construídos na região.
- e) desaparecimento do lençol freático motivado por processos tectônicos que têm, sistematicamente, criado fendas profundas no subsolo.

QUESTÃO 44 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Os primitivos habitantes do Brasil foram vítimas do processo colonizador. O europeu, com visão de mundo calcada em preconceitos, menosprezou o indígena e sua cultura. A acreditar nos viajantes e missionários, a partir de meados do século XVI, há um decréscimo da população indígena, que se agrava nos séculos seguintes. Os fatores que mais contribuíram para esse decréscimo foram:

- a) a captura e a venda do índio para o trabalho nas minas de prata do Potosí.
- b) as guerras permanentes entre as tribos indígenas e entre índios e brancos.
- c) as epidemias introduzidas pelo invasor europeu e a escravidão dos índios.
- d) o canibalismo, o sentido mítico das práticas rituais, o espírito sanguinário, cruel e vingativo dos naturais.
- e) as missões jesuíticas do vale amazônico e a exploração

do trabalho indígena na extração da borracha.

QUESTÃO 45 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Imagem referente à disputa política e sucessão dinástica em Portugal, entre os irmãos Dom Pedro e Dom Miguel, ocorrido na década de 1830.



Vitorioso na disputa dinástica com seu irmão Dom Miguel, Dom Pedro foi aclamado Pedro IV, o oitavo monarca da Dinastia Bragança, e ficou conhecido em Portugal por O Libertador, O Liberal, O Rei Soldado.

Em Portugal preservou-se uma imagem positiva e heroica de Dom Pedro, visto como Liberal e Constitucionalista. Enquanto no Brasil,

- a) permaneceu a visão romântica do “Grito do Ipiranga”, ao associar Dom Pedro como único responsável pela Independência.
- b) Dom Pedro, apesar de ter comandado o rompimento com Portugal, deixou a imagem de monarca autoritário e conservador.
- c) perseverou a associação de Dom Pedro como defensor dos interesses brasileiros, notadamente nas negociações da Independência.
- d) Dom Pedro promoveu a implantação de uma Constituição liberal e democrática, permitindo ampla participação dos brasileiros nos negócios públicos da nação.
- e) eternizou-se a imagem da Proclamação da Independência, realizada por Dom Pedro por não concordar com as exigências portuguesas nos termos da separação.

◇◇◇◇◇◇◇◇

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÕES DE 46 A 90

QUESTÃO 46

A limonina é uma substância de massa molecular 470 u.m.a.. Ela está presente em alguns frutos cítricos e é também responsável pelo sabor amargo destes frutos. Sabendo-se que sua fórmula centesimal é C (66,38%), H (6,38%), O (27,23%), sua fórmula molecular será:

- a) $C_{30}H_{46}O_4$
- b) $C_{28}H_{54}O_5$
- c) $C_{26}H_{30}O_8$
- d) $C_{23}H_{50}O_9$
- e) $C_{20}H_{38}O_{12}$

QUESTÃO 47

Considere a forma de funcionamento de um equipamento que utiliza um ciclo de transferência de calor de um ambiente interno para um ambiente externo. Um fluido, normalmente um gás, circula por um sistema fechado dentro do ambiente interno, retirando o calor desse ambiente devido a um processo de evaporação. O calor absorvido pelo fluido é levado para o condensador, que dissipa o calor conduzido pelo fluido para o ambiente externo. Esse fluido é, então, forçado por um compressor a circular novamente pelo sistema fechado, dando continuidade ao processo de esfriamento do ambiente interno.

KUGLER, Henrique. Ciência Hoje. v. 42, n. 252. p. 46-47, set. 2008 (adaptado).

No texto acima, descreve-se o funcionamento básico de um

- a) isqueiro.
- b) refrigerador.
- c) nebulizador.
- d) liquidificador.
- e) forno de micro-ondas.

QUESTÃO 48

Texto 1

Cientistas americanos observaram, em um estudo recente, o motivo que pode tornar adolescentes impulsivos e infratores. Exames de neuroimagem em jovens mostraram que o córtex pré-frontal, região do cérebro ligada à tomada de decisão, ou seja, que nos faz pensar antes de agir, ainda está em formação nos adolescentes. Essa área do cérebro tende a ficar “madura” somente aos 20 anos. Por outro lado, a região cerebral associada às emoções e à impulsividade, conhecida como sistema límbico, tem um pico de desenvolvimento durante essa fase da vida, o

que aumenta a propensão dos jovens a agirem mais com a emoção do que com a razão. O aumento da emotividade e da impulsividade seriam gatilhos naturais para atitudes extremadas, inclusive para cometer crimes.

(Camila Neumam. “Estudo explica por que adolescentes são impulsivos e podem cometer crimes”. www.uol.com.br, 26.05.2015. Adaptado.)

Texto 2

A situação de vulnerabilidade aliada às turbulentas condições socioeconômicas de muitos países latino-americanos ocasiona uma grande tensão entre os jovens, o que agrava diretamente os processos de integração social e, em algumas situações, fomenta o aumento da violência e da criminalidade.

(Miriam Abramovay. Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina, 2002. Adaptado.)

Os textos expõem abordagens sobre o comportamento agressivo na adolescência referidos, respectivamente, a

- a) psicanálise e psicologia comportamental.
- b) aspectos religiosos e aspectos materiais.
- c) fatores emocionais e fatores morais.
- d) ciência política e sociologia.
- e) condicionamento biológico e condicionamento social.

QUESTÃO 49

Discutem-se ultimamente os distúrbios ecológicos causados pelos poluentes ambientais. A chamada “chuva ácida” constitui-se num exemplo das consequências da poluição na atmosfera, onde a formação de ácidos pode ser obtida a partir da dissolução de certas substâncias na água da chuva. Dentre as substâncias passíveis de formar ácidos quando adicionadas à água, podemos citar:

- a) Na_2O
- b) SO_3
- c) Al_2O_3
- d) CaO
- e) BaO

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 50

O telescópio espacial Hubble, da Nasa, tirou uma fotografia dos últimos instantes de uma estrela que está morrendo. Segundo os cientistas, a imagem da nebulosa NGC 2440 mostra o que irá acontecer com o Sol daqui a cerca de 5 bilhões de anos. A morte da estrela é antecedida por uma explosão multicolorida. A estrela fotografada pelo Hubble é muito semelhante ao Sol, disseram os cientistas da Nasa. A NGC 2440 está a uma distância de cerca de 4 mil anos luz da Terra. Com a explosão, a estrela espalha várias camadas de gás que se tornam brilhantes diante de sua luz ultravioleta. Após a explosão, a estrela se transforma em um astro bem menor, branco, onde a temperatura na superfície ultrapassa os 200.000 °C



<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI1409707-EI301,00.html>

Sabe-se que o ano-luz pode ser definido como a distância percorrida pela luz em um ano e que essa distância corresponde a aproximadamente 9,5.10¹⁵ m. Considere que a luz resultante da estrela NGC 2440 pudesse viajar até a Terra e ser vista. Usando como parâmetro que, se o Sol subitamente morresse, demoraria 500s para a luz percorrer os 1,5.10⁸ km que nos separam, determine, aproximadamente, o tempo gasto, em segundos, para que a luz emitida por NGC 2440 atinja a Terra.

- a) 3,5. 10⁵
- b) 5,7.10⁷
- c) 7,4.10⁹
- d) 1,3.10¹¹
- e) 2,9.10¹³

Leia o texto a seguir e responda à questão.

A sociedade contemporânea convive com os riscos produzidos por ela mesma e com a frustração de, muitas

vezes, não saber distinguir entre catástrofes que possuem causas essencialmente naturais e aquelas ocasionadas a partir da relação que o homem trava com a natureza. Os custos ambientais e humanos do desenvolvimento da técnica, da ciência e da indústria passam a ser questionados a partir de desastres contemporâneos como AIDS, Chernobyl, aquecimento global, contaminação da água e de alimentos pelos agrotóxicos, entre outros.

(Adaptado de: LIMA, M. L. M. A ciência, a crise ambiental e a sociedade de risco. Senatus. v.4. n.1. nov. 2005. p.42-47.)

QUESTÃO 51

O uso indiscriminado e abusivo de agrotóxicos, como os herbicidas, pode acarretar a necessidade da utilização de concentrações cada vez mais frequentes e maiores de substâncias presentes nesses produtos, para obter os efeitos esperados. Depois de um longo período de tempo, esse agrotóxico não surtirá mais os efeitos desejados, ou seja, exterminar as ervas daninhas, que competem pelos nutrientes do solo em plantações de soja.

Acerca da explicação para esse fenômeno, assinale a alternativa correta.

- a) as pequenas doses do agrotóxico desenvolveram resistência nas ervas daninhas.
- b) as ervas daninhas resistentes foram selecionadas pelo uso do agrotóxico.
- c) as ervas daninhas se acostumaram e se adaptaram ao agrotóxico.
- d) as ervas daninhas submetidas ao agrotóxico tornaram-se dependentes da substância.
- e) o agrotóxico modificou as ervas daninhas, induzindo mutações.

QUESTÃO 52

Em razão da produção de alimentos em escala cada vez maior, os nutrientes do solo que dão vida às plantas vão se esgotando. Para supri-los, produtos químicos conhecidos como fertilizantes são incorporados à terra em quantidades crescentes. A incorporação desses produtos químicos traz benefícios e também malefícios, pois, entre outros problemas, pode tornar o solo ácido e impróprio ao cultivo. Para correção da acidez do solo, o procedimento de rotina é a calagem através da incorporação de um óxido básico.

É correto afirmar que esse óxido básico pode ser:

- a) MgO₂
- b) CaO
- c) SO₂
- d) NaO
- e) CO

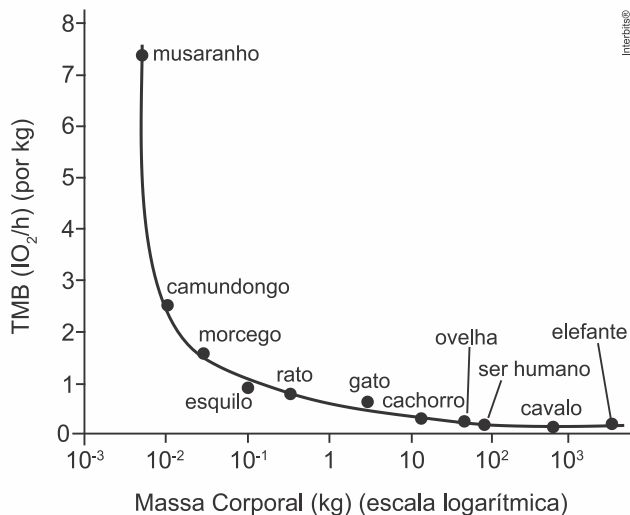
◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 54 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Para responder à questão, analise as informações e o gráfico abaixo.

A taxa metabólica basal (TMB) é o nome dado para a taxa metabólica mínima de um animal endotermo adulto em repouso, ou seja, o mínimo para que ocorram as funções básicas, como manutenção da atividade celular, respiração, batimentos cardíacos, etc.

O gráfico abaixo representa a relação da taxa metabólica basal com o tamanho do corpo de alguns animais endotérmicos.



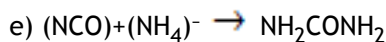
A partir da análise dos dados apresentados, podemos afirmar que

- a energia necessária para manter cada grama de peso corporal é inversamente relacionada ao tamanho do corpo.
- a energia necessária para manter cada grama de peso corporal é diretamente relacionada ao tamanho do corpo.
- um cachorro tem taxa metabólica maior do que um musaranho, pois tem massa corporal maior.
- quanto menor o animal, menor a sua taxa metabólica e, assim, menor a demanda por alimento por unidade de massa corporal.
- cada grama de um elefante requer aproximadamente 10 vezes mais calorias que um grama de um esquilo.

QUESTÃO 55 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

A produção da ureia, por Wöhler, a partir do aquecimento do cianato de amônio, coincide com o começo da Química Orgânica como ciência e com o fim do Vitalismo (Teoria da Força Vital), segundo o qual somente seres vivos poderiam sintetizar compostos orgânicos. Escolha a equação que representa esse marco histórico.

- $(\text{H}_4\text{NO}) + (\text{CN})^- \rightarrow \text{CH}_2=\text{N}=\text{N} + \text{H}_2\text{O}$
- $(\text{NH}_4)^+ (\text{CNO})^- \rightarrow (\text{H}_2\text{N})_2\text{C}=\text{O}$
- $(\text{NH}_2\text{O})^+ (\text{HCN})^- \rightarrow \text{NH}_2=\text{C}=\text{N}-\text{OH}$
- $(\text{H}_2\text{CN}) + (\text{NH}_2\text{O})^- \rightarrow \text{HN}=\text{C}=\text{O} + \text{NH}_3$



QUESTÃO 56 ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

O maior elevador do mundo



Com jeito de brinquedo radical de parque de diversões, o elevador panorâmico Bailong sobe os 330 metros de um penhasco em apenas um minuto. Ele é o maior do mundo ao ar livre e oferece vistas estonteantes da região de Wulingyuan, na província de Hunan, declarada Patrimônio Mundial da Unesco. Mas, para apreciar a paisagem, é preciso coragem e, principalmente, boas condições cardíacas para encarar a altura. Uma outra opção é levar 2 horas e meia e fazer a subida pela escada. Cada um dos três elevadores pode carregar 50 pessoas. Sua construção causou polêmica ambiental internacional, pois o local de preservação já recebe 5 milhões de visitantes por ano. Mas, depois de três anos e 20 milhões de dólares, o projeto ficou pronto e entrou para o livro dos recordes. Ele também é o maior elevador de dois andares e o mais rápido de grande capacidade do mundo. Detectores de terremotos permitem que a atração possa ser rapidamente evacuada no caso de um desastre. O nome Bailong significa “100 dragões” em chinês.

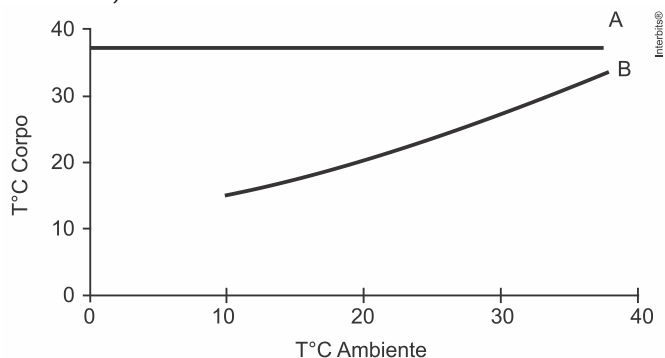
Disponível em: <<http://revistacasaedjardim.globo.com>>.

De acordo com o texto, sobre o módulo da velocidade média de quem usa

- os elevadores, ele vale 5 m/s.
- os elevadores, ele vale 5,5 m/s.
- as escadas, ele vale 5 m/s.
- as escadas, ele vale 5,5 m/s.
- as escadas, ele vale 2 m/s.

QUESTÃO 57

O gráfico abaixo mostra a correlação entre a temperatura ambiente e a temperatura corporal de dois vertebrados terrestres, A e B.

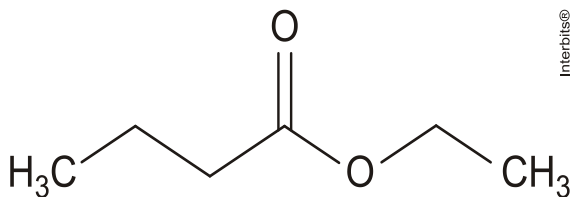


Considerando as curvas do gráfico, os animais A e B podem ser, respectivamente:

- iguana e sapo
- morcego e beija-flor
- tartaruga e garça
- urubu e jacaré
- rã e capivara

QUESTÃO 58

Os ésteres são compostos orgânicos que apresentam o grupo funcional: $R'COOR''$ são empregados como aditivos de alimentos e conferem sabor e aroma artificiais aos produtos industrializados, imitam o sabor de frutas em sucos, chicletes e balas. Os compostos orgânicos que podem reagir para produzir o seguinte éster, por meio de uma reação de esterificação são, respectivamente,



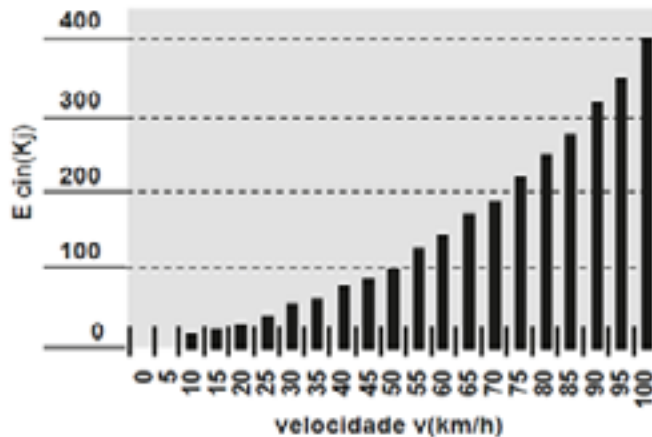
éster que apresenta aroma de abacaxi

- ácido benzoico e etanol.
- ácido butanoico e etanol.
- ácido etanoico e butanol.
- ácido metanoico e butanol.
- ácido etanoico e etanol.

QUESTÃO 59

O gráfico mostra com clareza que a correspondência entre a velocidade e a energia necessária para parar determinado veículo não é linear, como tantos ingenuamente pensam. Para diminuir a velocidade de,

por exemplo, um carro de 100 km/h a 50 km/h, é preciso dispersar 75% da energia cinética inicial, e não 50%. Para provar esta afirmação, basta calcular a energia cinética de cada um dos sistemas e subtrair o segundo valor do primeiro. É por isso que se tem tantas avaliações erradas dos riscos de acidentes.



Que valores tem a energia em jogo?. In: _____. Fórmulas no trânsito. FIAT para a escola, p.15.

De acordo com os dados apresentados no texto - e no gráfico - é possível determinar que, reduzindo à metade o valor da velocidade do carro, o valor da sua energia cinética

- é duplicado.
- é quadruplicado.
- se mantém constante.
- se reduz à metade.
- se reduz à quarta parte.

QUESTÃO 60

O sangue é um tecido corporal complexo que exerce diversas funções no corpo humano, entre elas, transporte de gases, defesa contra patógenos e coagulação.

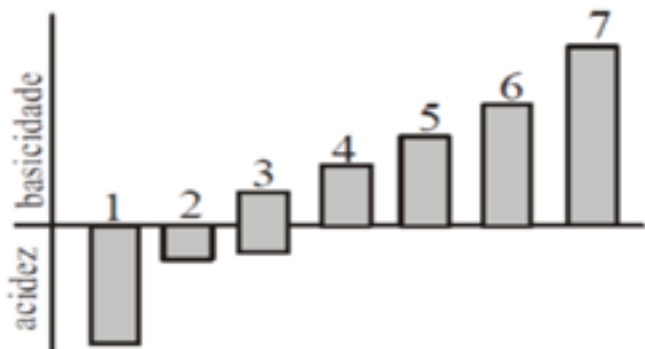
Assinale a alternativa correta em relação ao sangue e seus componentes.

- as hemácias humanas são células que se dividem continuamente, mantendo um número adequado, para realização do transporte de gases.
- as plaquetas são importantes componentes do sangue responsáveis pela captura e destruição de partículas invasoras, como algumas bactérias.
- os megacariócitos são células que se convertem em macrófagos, importantes para os processos de fagocitose de partículas invasoras.
- o plasma sanguíneo contém uma série de substâncias destacando-se a água, proteínas, íons, hormônios, nutrientes e gases.
- os linfócitos são tipos especializados de eritrócitos,

responsáveis pela produção de anticorpos.

QUESTÃO 61

Observe o gráfico abaixo que representa a relação entre acidez e basicidade dos compostos orgânicos: álcool, ácido, amina aromática, amina secundária, amina terciária, amina primária

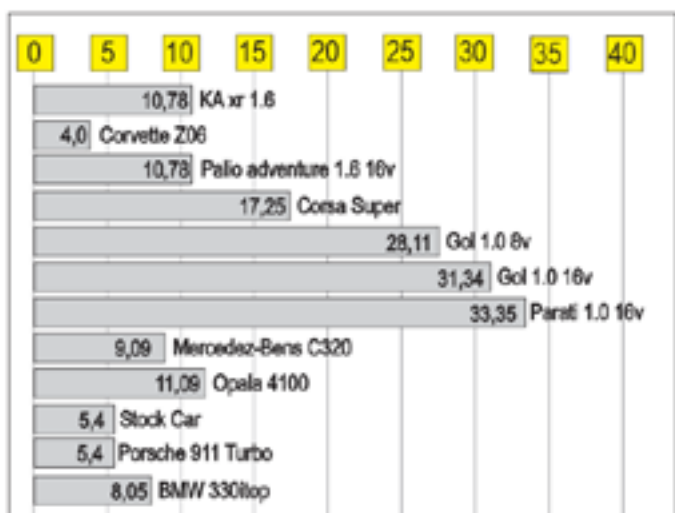


Assinale a opção que apresenta a correspondência correta entre número de coluna e composto orgânico:

- a) 2 - amina primária
- b) 3 - amina terciária
- c) 2 - amida
- d) 4 - ácido
- e) 7 - amina secundária

QUESTÃO 62

A seguir, apresentamos um quadro para a comparação da aceleração de alguns veículos. Para todos os casos, o teste foi realizado com os veículos acelerando de 0 a 100 km/h. Observe o tempo necessário, em segundos, para que todos tenham a mesma variação de velocidade:



Tomando como referência o gráfico apresentado, marque a alternativa que indica corretamente o veículo que possui maior aceleração e indique qual a relação, aproximada, entre a sua aceleração e a do veículo de menor aceleração.

- a) Parati; 8 vezes maior.

- b) Parati; 8 vezes menor.
- c) Corvette; 8 vezes maior.
- d) Corvette; 8 vezes menor.
- e) Corvette; 10 vezes maior.

QUESTÃO 63

A primavera chegou!

Ah! O colorido das flores!

Ah! A beleza das cores!

Pólen por todo o lado e, junto, as alergias!

Atchim!



(Foto: disponível em: www.saudedicas.com.br, Acesso em 11set. 2015)

A alergia é o exemplo mais comum de reação de hipersensibilidade a determinadas substâncias estranhas ao organismo, os alergênicos, que são reconhecidos por tipos especiais de anticorpos.

O processo alérgico ocorre quando os alergênicos se ligam aos:

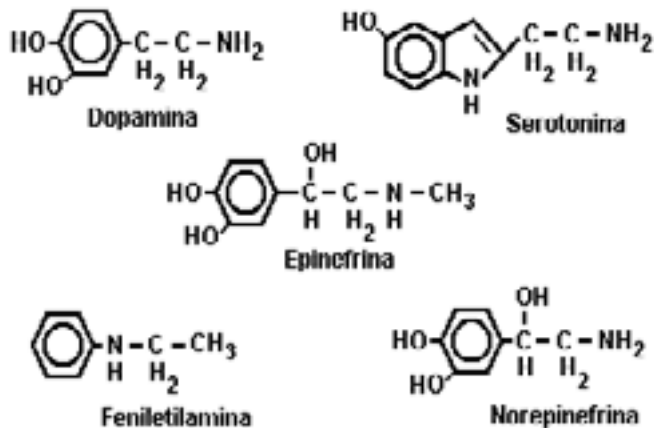
- a) monócitos, que os fagocitam e, ao liberarem suas excretas, ativam o sistema imune do organismo.
- b) neutrófilos, que os fagocitam, por ação da histamina presente em seu citoplasma.
- c) mastócitos, que regulam a liberação de histamina, desencadeando a alergia.
- d) macrófagos, que os fagocitam, por ação da heparina e da histamina.
- e) plasmócitos, que liberam seus grânulos de histamina, desencadeando a alergia.

◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 64

“O amor é química”. Mãos suando, coração “palpitando”, respiração pesada, olhar perdido. Esses sintomas são causados por um fluxo de substâncias químicas fabricadas no corpo da pessoa apaixonada.

Dentre essas substâncias estão:

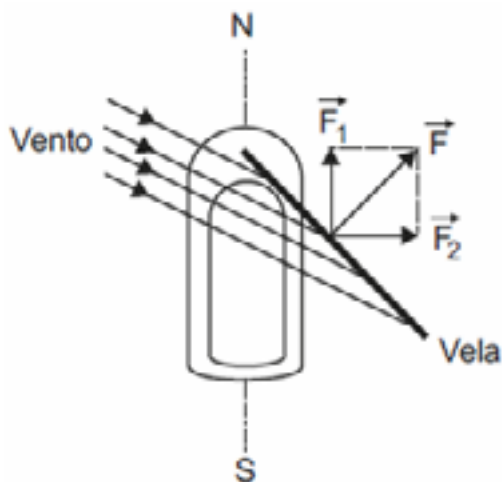


A função química comum às substâncias anteriormente mencionadas é

- a) fenol.
- b) benzeno.
- c) álcool.
- d) amida.
- e) amina.

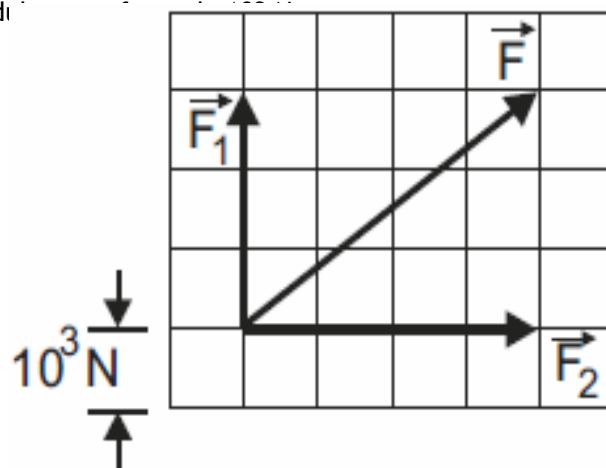
QUESTÃO 65

Você sabia que um barco à vela pode navegar contra o vento? No esquema a seguir, o barco está orientado para norte, e o vento sopra do noroeste. A força normal do vento sobre a vela é F , a qual admite duas componentes: a força motora F_1 , para o norte, e a força de arraste F_2 dirigida para o leste.



No diagrama abaixo, o lado da quadrícula representa, em

módulo



É correto afirmar que o módulo da força F do vento sobre a vela, em newtons, é

- a) 5×10^3 .
- b) 4×10^3 .
- c) 3×10^3 .
- d) 6×10^6 .
- e) 8×10^6 .

QUESTÃO 66

Os processos de fecundação in vitro estão cada vez mais presentes na sociedade.

Uma das características da fecundação in vitro é o aumento da chance de gestações múltiplas, isto é, gestação de gêmeos.

Em relação às gestações múltiplas, é correto afirmar que

- a) as mulheres podem liberar dois ovócitos, e se esses forem fertilizados por dois espermatozoides diferentes, gerarão gêmeos idênticos.
- b) os gêmeos fraternos são simplesmente dois irmãos de mesma idade que compartilharam o útero materno ao mesmo tempo.
- c) os gêmeos monozigóticos, diferentes dos dizigóticos, possuem cordões umbilicais próprios, mas sempre compartilham a mesma placenta.
- d) os gêmeos dizigóticos, diferentes dos monozigóticos, podem se implantar em diferentes posições no útero, sempre desenvolverão placenta, cório e âmnio individuais e compartilham o mesmo cordão umbilical.
- e) os gêmeos monozigóticos compartilham a mesma carga genética e são a forma mais comum de gestação múltipla na espécie humana.

◆◆◆◆◆◆◆◆

QUESTÃO 67

Um analgésico em gotas deve ser ministrado na quantidade de 3mg por quilograma de peso corporal, não podendo, entretanto, exceder 200mg por dose. Cada gota contém 5mg de analgésico. Quantas gotas deverão ser ministradas a um paciente de 70kg.

- a) 14 gotas
- b) 40 gotas
- c) 54 gotas
- d) 80 gotas
- e) 120 gotas

QUESTÃO 68

Pipas movimentam gerador eólico sobre trilhos



Desde que as pipas começaram a ser testadas para ajudar a impulsionar navios, algumas combinações bem estranhas passaram a ser vistas com mais naturalidade pelos engenheiros. A última ideia é combinar pipas e trens para criar uma nova forma de aproveitar a energia eólica. O princípio é o mesmo dos esportes aquáticos, em que o surfista usa uma espécie de paraquedas para impulsionar sua prancha. Apesar da semelhança com a produção de energia elétrica dos geradores eólicos, esse sistema apresenta algumas vantagens. A primeira é que é mais barato, mais simples de construir e instalar, e mais fácil de manter. Mas a principal vantagem é que as pipas podem aproveitar os ventos de altitude, muito mais fortes do que os ventos superficiais que impulsionam as turbinas eólicas. A uma altitude de 10 metros, a probabilidade de que os ventos alcancem 5 metros por segundo (m/s) é de 35%. A 500 metros, altitude em que as pipas deverão voar, essa chance sobe para 70%.

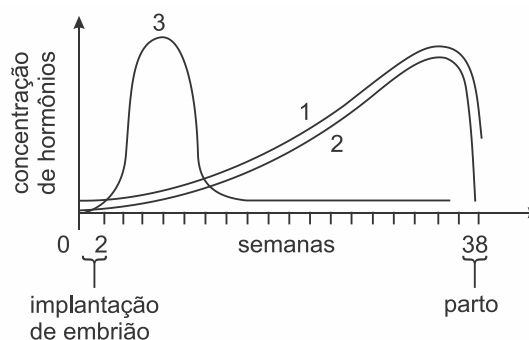
Disponível em: <<http://goo.gl/1hr7Z>>. Acesso em: 10 nov. 2011.
(adaptado)

Esses números de aproveitamento de energia estão dando uma nova luz ao futuro do planeta, pois estamos deixando de usar recursos energéticos mais escassos em prol da utilização de recursos limpos e renováveis. No funcionamento do gerador citado, tem-se, em resumo, uma transformação de

- a) energia potencial elástica em energia elétrica.
- b) energia cinética em energia elétrica.
- c) energia potencial elétrica em eólica.
- d) energia eólica em energia potencial gravitacional.
- e) energia cinética em energia potencial elástica.

QUESTÃO 69

A Gestação corresponde ao período compreendido entre a fecundação e o nascimento, ocorrendo com as fêmeas da classe de animais mamíferos. Esse período varia de uma espécie para outra e caracteriza-se por modificações físicas, hormonais e emocionais. Observe o gráfico abaixo e identifique que hormônios correspondem aos números 3, 1 e 2, respectivamente, conforme a enumeração e com base nos conhecimentos sobre os hormônios presentes durante a gravidez.



Disponível em: <http://biologiasocialprofpaulotrinjunior.blogspot.com.br/2013/07/gravidez-nadolecencia.html>
Acesso em: julho 2015

- a) Prolactina, LH e gonadotrofina cori nica.
- b) Ocitocina, gonadotrofina cori nica e LH.
- c) FSH, estrógeno e progesterona.
- d) Gonadotrofina cori nica, progesterona e estrógeno.
- e) FSH, ocitocina e prolactina.

QUESTÃO 70

Em 1893 a síntese da alizarina, corante azulado conhecido como anil, trouxe ao alcatrão da hulha, até então considerado como resíduo indesejável de indústrias de aço, grande importância como fonte de compostos orgânicos. A importância do alcatrão da hulha na química orgânica deve-se ao fato de ser constituído principalmente de substância com cadeia carbônica do mesmo tipo que a do:

- a) hexano.
- b) ciclohexano.
- c) éter etílico.
- d) propeno.
- e) naftaleno.

QUESTÃO 71

A gravidade, em Física, é uma das quatro interações fundamentais. É por seu efeito que temos a sensação de peso, e seu módulo é $g = 10 \text{ m/s}^2$. Exatamente por isso que g não é uma medida de força senão uma medida intuitiva baseada na aceleração que produziria a gravidade terrestre em um objeto qualquer em condições ideais (sem atmosfera ou outro atrito). Uma aceleração de 1 g é geralmente considerada como equivalente à gravidade padrão.

Agora mesmo, lendo este artigo, você está experimentando uma aceleração de 1 gravidade ou g .

QUANTOS gs o corpo humano suporta. Metamorfose Digital, 1o out. 2010. Disponível em: <<http://www.mdig.com.br>>. Acesso em: 12 mar. 2015. (adaptado)

Para efeito simbólico de comparação, usa-se uma situação real, na qual um competidor de massa 60 kg em uma corrida de 400 m descreve uma curva em uma pista circular de raio 20 m e com velocidade de módulo constante e igual a 8 m/s . Nessa situação, o organismo do atleta, ao realizar essa curva, estará sujeito a uma aceleração centrípeta que, em função de g , vale

- a) $0,032 \text{ g}$.
- b) $0,32 \text{ g}$.
- c) $3,2 \text{ g}$.
- d) 32 g .
- e) 320 g .

QUESTÃO 72

Leia ambos os textos para responder à questão.

Assistir a shows ao vivo pode reduzir níveis de estresse, sugere estudo.

Um estudo realizado por pesquisadores britânicos com 117 voluntários sugere que assistir a shows de música ao vivo reduz os níveis de estresse das pessoas. Estudos prévios já mostraram que ouvir música pode ajudar tanto para o relaxamento quanto para a concentração. Mas essa nova pesquisa publicada no periódico Public Health foca especialmente nas apresentações ao vivo e os efeitos que os eventos podem ter nas pessoas.

Os voluntários tiveram sua saliva testada antes e depois da apresentação do compositor Eric Whitacre, em que puderam cantar, dançar e pular. Houve, no geral, uma diminuição nos hormônios cortisol e seus precursores nos participantes. Os pesquisadores apontaram que não houve diferença nos resultados de quem tinha costume em ir a shows e de quem não tinha: todos aproveitaram o show da mesma forma e apresentaram uma diminuição na produção dos hormônios mencionados acima.

Modificado de: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2016/04/assistir-shows-ao-vivo-pode-reduzir-niveis-de-estresse-sugere-estudo.html>>. Acesso em 03/05/2016.

MPDF denuncia médica que receitou ‘superdose’ de medicamento a menina

O Ministério Público do Distrito Federal e Territórios ofereceu denúncia contra a médica pediatra suspeita de prescrever uma dosagem excessiva de adrenalina para a menina Rafaela, de 1 ano e 7 meses, que morreu dias depois de receber a substância, em janeiro deste ano. O G1 procurou a médica Fernanda, mas não conseguiu contato até a publicação desta reportagem.

Modificado de: <<http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2013/05/mpdf-denuncia-medica-que-receitou-superdose-de-adrenalina-menina.html>>. Acesso em: 03/05/2016.

Sobre os hormônios presentes nos dois textos acima, é possível afirmar que:

- a) ambos são produzidos pela região cortical da mesma glândula.
- b) ambos são produzidos pela mesma glândula, o primeiro no córtex e o segundo na região medular.
- c) ambos são produzidos pela região medular da mesma glândula.
- d) ambos são produzidos pela região cortical de glândulas diferentes.
- e) ambos são produzidos por regiões medulares de glândulas diferentes.

QUESTÃO 73

O gás natural é um combustível ecológico. Sua queima produz uma combustão menos poluente, melhorando a qualidade do ar quando substitui formas de energias como carvão mineral, lenha e óleo combustível. Contribui, ainda, para a redução do desmatamento. Por ser mais leve que o ar, o gás dissipa-se rapidamente pela atmosfera, em caso de vazamento. Sobre o gás natural, podemos ainda afirmar:

- a) é constituído principalmente por metano e pequenas quantidades de etano e propano.
- b) é também conhecido e comercializado como GLP (Gás Liquefeito de Petróleo).
- c) é constituído principalmente por gases sulfurosos e hidrocarbonetos.
- d) é constituído por hidrocarbonetos contendo de 6 a 10 átomos de carbono.
- e) é também chamado gás butano.

QUESTÃO 74

Eclusas e Arquimedes

Uma eclusa é uma obra de engenharia hidráulica que permite que barcos subam ou desçam os rios ou mares em locais onde há desníveis (barragem, quedas de água ou corredeiras). Eclusas funcionam como degraus ou elevadores para navios: há duas comportas separando os dois níveis do rio. Quando a embarcação precisa subir o rio, ela entra na eclusa pelo lado jusante e permanece na câmara. A comporta de jusante é então fechada e a câmara enchida com água, causando a elevação da embarcação até que se atinja o nível do reservatório superior. A partir desse momento, a comporta de montante pode ser aberta e a embarcação sai da eclusa.

Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Eclusa>>.



Eclusa de operação na Hidrovia Tietê-Paraná

Arquimedes fez uma grande constatação física até hoje muito importante quando se trata de flutuação: a descoberta de como se calcula o módulo do empuxo, força feita pelos líquidos nos corpos neles imersos. O seu módulo é calculado pela equação $E = d_l \cdot V^s \cdot g$, em que d_l é a densidade do líquido em que o corpo está imerso, V^s é o volume do corpo que está submerso no líquido e g , o módulo da aceleração da gravidade, que aqui consideraremos constante.

A partir do que foi exposto, se um mesmo barco (massa constante) consegue flutuar em águas cujas densidades possam sofrer uma variação considerável, o módulo do empuxo sofrido pelo mesmo será

- a) maior nas águas que possuírem uma densidade maior.
- b) menor nas águas que possuírem uma densidade menor.
- c) o mesmo, pois onde a densidade da água do rio for maior, o volume submerso também será maior.
- d) o mesmo, pois onde a densidade da água do rio for maior, o volume submerso será menor.
- e) dependerá da variação sofrida pela gravidade.

QUESTÃO 75 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Observe o fragmento de texto a seguir:

Pesquisa investiga possíveis problemas neurológicos causados por zika em adultos.

Pesquisadores acreditam que zika causa outros problemas neurológicos além de Guillan-Barré.

Um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e do Instituto D'or de Pesquisa e Ensino (Idor, ligado à rede D'or de hospitais) começou a estudar, nesta segunda-feira, se adultos infectados pelo zika vírus podem desenvolver problemas neurológicos, além da já conhecida síndrome de Guillain-Barré. A decisão de fazer o estudo veio depois da constatação de alguns casos suspeitos de síndromes neurológicas associadas à infecção por zika. Médicos de diferentes hospitais do Estado vêm relatando um número acima da média de casos de Guillain-Barré (um problema autoimune que ataca o sistema nervoso) e também de encefalites e encefalomyelites - inflamações no cérebro e na medula normalmente decorrentes de infecções virais. As doenças podem causar desde uma leve confusão mental até convulsões e paralisia.

“Temos casos relatados de alterações neurológicas em pessoas que tiveram diagnóstico clínico de zika”, afirma a diretora científica do Idor, Fernanda Tovar Moll, professora da UFRJ e especialista em neuroimagem.

[...]

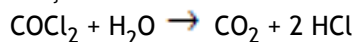
Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160223_problema_zika_adultos_rj_lab>. Acesso em: 05/05/2016.

A Síndrome de Guillain-Barré é uma doença autoimune que, aparentemente, vem sendo desencadeada pela presença do zika vírus. Ela se caracteriza pela inflamação dos nervos, das raízes nervosas proximais e nervos cranianos. Além disso, ela é desmielinizante e, por consequência, afeta a condução nervosa. Caso seja desencadeada porque o vírus afeta a célula glial produtora da bainha de mielina, a célula afetada seria:

- a) o astrócito protoplasmático.
- b) o astrócito fibroso.
- c) o neurônio.
- d) a célula de Schwann.
- e) a micróglia.

QUESTÃO 76 ◇◇◇◇◇◇◇◇

(C₅H₁₈) Fosgênio, COCl₂, é um gás venenoso. Quando inalado, reage com a água nos pulmões para produzir ácido clorídrico (HCl), que causa graves danos pulmonares, levando, finalmente, à morte: por causa disso, já foi até usado como gás de guerra. A equação química dessa reação é:

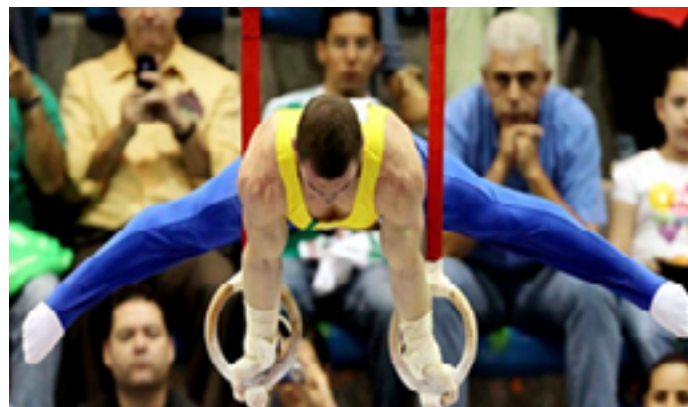


Se uma pessoa inalar 198 mg de fosgênio, a massa de ácido clorídrico, em gramas, que se forma nos pulmões, é igual a:

- a) 1,09 . 10⁻¹.
- b) 1,46 . 10⁻¹.
- c) 2,92 . 10⁻¹.
- d) 3,65 . 10⁻².
- e) 7,30 . 10⁻².

QUESTÃO 77 ◇◇◇◇◇◇◇◇

A imagem a seguir retrata um atleta participando de uma competição de argolas, modalidade olímpica que alia força e equilíbrio. Na fotografia, é possível observar o desafio à atração gravitacional.



Reprodução

Admitindo que, no instante representado, as cordas estejam na vertical, o que garante a perfeita simetria do corpo do atleta em relação às argolas?

- a) a intensidade da força que cada argola suporta corresponde ao valor do peso do atleta.
- b) a intensidade da força que cada argola suporta corresponde ao valor da metade do peso do atleta.
- c) a rotação que a força peso exerce no corpo do atleta é equilibrada pela força que o atleta faz nas argolas.
- d) no instante representado, o somatório dos vetores momento sobre o corpo do atleta não é nulo.
- e) a força que o atleta faz em cada argola é vertical e para cima.

◇◇◇◇◇◇◇◇

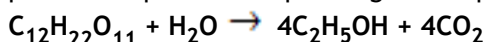
QUESTÃO 78 ◇◇◇◇◇◇◇◇

A digestão das proteínas por enzimas pancreáticas, que ocorre no intestino delgado, tem como objetivo quebrar os polipeptídeos em oligopeptídeos e aminoácidos. Para que a digestão química de proteínas ocorra de maneira eficiente, é necessário(a):

- a) um pH em torno de 3.
- b) a ativação das enzimas pela presença do HCl
- c) uma especificidade entre as enzimas pancreáticas e os seus substratos.
- d) a ação enzimática da bile.
- e) a presença de um ativador de reação, como a vitamina A.

QUESTÃO 79 ◇◇◇◇◇◇◇◇

A obtenção de etanol a partir de sacarose por fermentação, pode ser representada pela seguinte equação:



Considerando que o etanol (C_2H_5OH) seja puro, calcule a massa (em Kg) de sacarose necessária para produzir um volume de 50 litros de etanol, suficiente para encher o tanque de um automóvel.

Dados: Densidade do etanol = 0,8g/cm³

Massa molar do etanol = 46g/mol

Massa molar da sacarose = 342g/mol

- a) 74,3 Kg de sacarose.
- b) 86,4 Kg de sacarose.
- c) 92,4 Kg de sacarose.
- d) 96,2 Kg de sacarose.
- e) 102 Kg de sacarose.

QUESTÃO 80 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Uma pessoa abre sua geladeira, verifica o que há dentro e depois fecha a porta dessa geladeira. Em seguida, ela tenta abrir a geladeira novamente, mas só consegue fazer isso depois de exercer uma força mais intensa do que a habitual.



A dificuldade extra para reabrir a geladeira ocorre porque o(a)

- a) volume de ar dentro da geladeira diminuiu.
- b) motor da geladeira está funcionando com potência máxima.
- c) força exercida pelo Imã fixado na porta da geladeira aumenta.
- d) pressão no interior da geladeira está abaixo da pressão externa.
- e) temperatura no interior da geladeira é inferior ao valor existente antes de ela ser aberta.

QUESTÃO 81 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Alimentos de origem vegetal e animal fornecem nutrientes utilizados pelo nosso organismo para a obtenção de energia e para a síntese de moléculas. Após determinada refeição, completadas a digestão e a absorção, o nutriente majoritariamente absorvido foi a glicose.

Considerando as alternativas abaixo, é correto afirmar que essa refeição estava constituída de

- a) contrafilé na brasa.
- b) camarão na chapa.
- c) ovo frito.
- d) frango assado.
- e) arroz e feijão.

QUESTÃO 82 ◇◇◇◇◇◇◇◇

Considere duas latas do mesmo refrigerante, uma na versão “diet” e outra na versão comum. Ambas contêm o mesmo volume de líquido (300 mL) e têm a mesma massa quando vazias. A composição do refrigerante é a mesma em ambas, exceto por uma diferença: a versão comum contém certa quantidade de açúcar, enquanto a versão “diet” não contém açúcar (apenas massa desprezível de um adoçante artificial). Pesando-se duas latas fechadas do refrigerante, foram obtidos os seguintes resultados:

Amostra	Massa (g)
Lata com refrigerante comum	331,2
Lata com refrigerante “diet”	316,2

Por esses dados, pode-se concluir que a concentração, em g/L, de açúcar no refrigerante comum é de, aproximadamente:

- a) 0,020
- b) 0,050
- c) 1,1
- d) 20
- e) 50

QUESTÃO 83 ◇◇◇◇◇◇

Uma dona de casa resolveu fazer uma salada para o jantar, mas não conseguiu abrir o frasco de palmito, que tem tampa metálica. Porém, lembrando-se de suas aulas de Física, ela mergulhou a tampa da embalagem em água quente durante alguns segundos e percebeu que ela abriu facilmente. Isso provavelmente ocorreu porque:

- a) reduziu-se a força de coesão entre as moléculas do metal e do vidro.
- b) reduziu-se a pressão do ar no interior do recipiente.
- c) houve redução da tensão superficial existente entre o vidro e o metal.
- d) o coeficiente de dilatação do metal é maior que o do vidro.
- e) o coeficiente de dilatação do vidro é maior que o do metal.

QUESTÃO 84 ◇◇◇◇◇◇

Considere, hipoteticamente, dois indivíduos humanos, conforme dados a seguir.

Pessoa A

Condição: câncer de pele – detectado na paciente aos 52 anos de idade.

A paciente desconhece casos de câncer de pele em familiares próximos. Relata que quando mais jovem não se protegia da exposição solar e que atualmente submeteu-se a sessões de bronzeamento artificial em câmaras de raios ultravioleta.

Pessoa B

Condição: cegueira desde o nascimento.

No primeiro mês de gestação, foi detectado que a mãe apresentou infecção pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, causador da toxoplasmose.

Acerca dos casos apresentados pelas pessoas A e B, tem-se o seguinte:

- a) o caso apresentado em A é congênito, já que não pode afetar diversos indivíduos próximos na mesma família.
- b) o caso apresentado em B é hereditário, já que pode afetar diversos indivíduos aparentados por apresentarem alelos múltiplos.
- c) as condições em A e B são similares em nível genético, visto que a cegueira e o câncer de pele são anomalias congênitas.
- d) em B, a cegueira que se manifestou desde o nascimento caracteriza-se como congênita devido à toxoplasmose no

primeiro mês de gestação.

- e) em A, o câncer de pele é hereditário, resultado de mutações no DNA e RNA das células da pele, visto que ocorreu em células de linhagem germinativa.

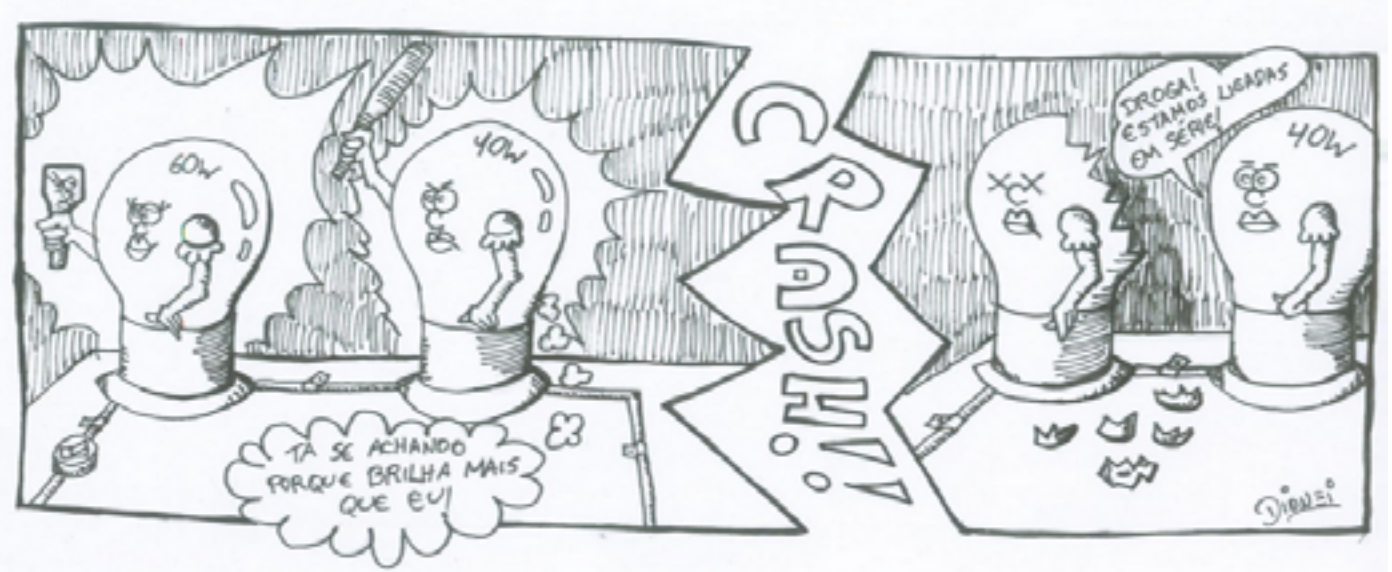
QUESTÃO 85 ◇◇◇◇◇◇

A bomba atômica detonada em Hiroshima liberou uma grande quantidade de energia, sob a forma de luz, raios ultravioleta, raios X, ondas de choque e calor. Os raios X e ultravioleta, apesar de serem bastante perigosos porque são penetrantes, não têm origem nuclear. Para diminuir a intensidade de raios X numa certa região pode-se interceptar parcialmente a radiação, utilizando placas de chumbo. Se a radiação tiver energia de 1,0 MeV, cada 0,86 cm de espessura de chumbo reduzem a intensidade de radiação à metade. Esse dado permite deduzir que, para reduzir a intensidade de raios X a 12,5%, ou seja, reduzi-la a $\frac{1}{8}$ da intensidade inicial, deve-se interceptar a radiação com uma placa de chumbo de espessura, em cm, igual a

- a) 1,72
- b) 2,58
- c) 3,44
- d) 4,30
- e) 5,16

◇◇◇◇◇◇◇◇

QUESTÃO 86



Na tirinha, lemos no primeiro quadrinho: “Tá se achando porque brilha mais do que eu” e no segundo quadrinho: “Droga! Estamos ligadas em série!” está representada uma associação de resistores em série, portanto a lâmpada que foi quebrada

- a) brilha mais porque possui menor resistência elétrica.
- b) brilha mais porque está submetida a uma menor tensão.
- c) possui maior resistência elétrica e está submetida a uma tensão maior.
- d) é percorrida pela maior corrente, pois possui menor resistência elétrica.
- e) possui maior resistência elétrica apesar de estar submetida a uma tensão menor.

QUESTÃO 87

A pele, os epitélios intestinais e especialmente o sangue são estruturas presentes no organismo humano adulto que possuem a capacidade de regeneração por meio de um processo complexo e finalmente regulado, visto que suas células são destruídas e renovadas constantemente. Esse processo de renovação ocorre, de forma geral, conforme apresentado no esquema a seguir.

Células tronco hematopoéticas → Células formadoras de colônias das diferentes linhagens hematopoéticas → Células precursoras → Células maduras

Com base nessas informações, verifica-se que

- a) a hematopoiese resulta da diferenciação e proliferação simultânea das células-tronco que, à medida que se diferenciam, vão reduzindo sua potencialidade.
- b) as diferentes linhagens hematopoéticas geradas no sistema preservam altas taxas de proliferação e diferenciação.
- c) existe um aumento gradual da capacidade de autorrenovação das células progenitoras durante esse processo.
- d) células-tronco hematopoéticas apresentam potencial para diferenciar-se em qualquer célula do corpo humano, todavia não geram outras células-tronco.
- e) as células precursoras e maduras já diferenciadas são utilizadas em procedimentos de utilização de células-tronco no tratamento de alguma doença.

QUESTÃO 88

Comparando as situações INICIAL e FINAL nos sistemas I,

	INICIAL	FINAL
I		
II		
III		
	T = 25°C e P = 1atm	T = 25°C e P = 1atm

- a ocorrência de um fenômeno químico no sistema I.
- a formação de uma mistura no sistema II.
- a formação de novas substâncias no sistema III.
- a formação de uma mistura no sistema I.
- a ocorrência de um fenômeno químico no sistema II.

QUESTÃO 89

Ao ouvir uma flauta e um piano emitindo a mesma nota musical, consegue-se diferenciar esses instrumentos um do outro.



Essa diferenciação se deve principalmente ao(à)

- intensidade sonora do som de cada instrumento musical.
- potência sonora do som emitido pelos diferentes instrumentos musicais.
- diferente velocidade de propagação do som emitido por cada instrumento musical.
- timbre do som, que faz com que os formatos das ondas de cada instrumento sejam diferentes.
- altura do som, que possui diferentes frequências para diferentes instrumentos musicais.

QUESTÃO 90

Considere o cariótipo humano apresentado na figura abaixo. Assinale a única alternativa que contém informações corretas sobre ele.



(Disponível em: www.blogdoenem.com.br. Adaptado. Acesso em 11 set. 2015)

- Refere-se a um indivíduo triploide, do sexo feminino.
- Pertence a um portador de uma trissomia, a qual ocorre apenas em indivíduos do sexo feminino.
- Apresenta um caso de alteração cromossômica numérica classificada como euploidia.
- Pertence a um portador de trissomia autossômica, causada por erro na segregação cromossômica durante a meiose.
- Refere-se a um indivíduo haploide, devido à ausência do cromossomo Y.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

CARTÃO-RESPOSTA

ESCOLA:

CIDADE:

SÉRIE:

TURNO:

NOME COMPLETO:

INSTRUÇÕES

- Preencha o seu nome completo, e dados de sua escola e cidade.
- Transcreva a frase apresentada na CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES no local abaixo indicado.
- Marque neste CARTÃO-RESPOSTA a opção correspondente à COR DA CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES.

ATENÇÃO

- 1-Utilize somente caneta esferográfica azul ou preta.
- 2-Faça marcas bem definidas, observando o exemplo abaixo.
- 3- Não rasure este formulário.

Formas erradas de preenchimento



Forma correta de preenchimento:



MARQUE A OPÇÃO CORRESPONDENTE À COR DA CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES

☐ AZUL

☐ AMARELO

FRASE:

CARTÃO-RESPOSTA

001	A B C D E	019	A B C D E	037	A B C D E	055	A B C D E	073	A B C D E
002	A B C D E	020	A B C D E	038	A B C D E	056	A B C D E	074	A B C D E
003	A B C D E	021	A B C D E	039	A B C D E	057	A B C D E	075	A B C D E
004	A B C D E	022	A B C D E	040	A B C D E	058	A B C D E	076	A B C D E
005	A B C D E	023	A B C D E	041	A B C D E	059	A B C D E	077	A B C D E
006	A B C D E	024	A B C D E	042	A B C D E	060	A B C D E	078	A B C D E
007	A B C D E	025	A B C D E	043	A B C D E	061	A B C D E	079	A B C D E
008	A B C D E	026	A B C D E	044	A B C D E	062	A B C D E	080	A B C D E
009	A B C D E	027	A B C D E	045	A B C D E	063	A B C D E	081	A B C D E
010	A B C D E	028	A B C D E	046	A B C D E	064	A B C D E	082	A B C D E
011	A B C D E	029	A B C D E	047	A B C D E	065	A B C D E	083	A B C D E
012	A B C D E	030	A B C D E	048	A B C D E	066	A B C D E	084	A B C D E
013	A B C D E	031	A B C D E	049	A B C D E	067	A B C D E	085	A B C D E
014	A B C D E	032	A B C D E	050	A B C D E	068	A B C D E	086	A B C D E
015	A B C D E	033	A B C D E	051	A B C D E	069	A B C D E	087	A B C D E
016	A B C D E	034	A B C D E	052	A B C D E	070	A B C D E	088	A B C D E
017	A B C D E	035	A B C D E	053	A B C D E	071	A B C D E	089	A B C D E
018	A B C D E	036	A B C D E	054	A B C D E	072	A B C D E	090	A B C D E