

SIMULADO DO EXAME NACIONAL DO ENSINO

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS



**1º DIA
CADERNO
AZUL**

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

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Verifique, no CARTÃO-RESPOSTA, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao aplicador da sala.

2. **ATENÇÃO:** após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO-RESPOSTA com caneta esferográfica de tinta preta.

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

Vamos ouvir o ruído cantado.

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

5. 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 qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.

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

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

8. 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.

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

10. 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 das provas.

11. Você será eliminado do Exame, a qualquer tempo, no caso de:

- prestar, em qualquer documento, declaração falsa ou inexata;
- perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
- se comunicar, durante as provas, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
- portar qualquer tipo de equipamento eletrônico e de comunicação após ingressar na sala de provas;
- utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do Exame;
- utilizar livros, notas ou impressos durante a realização do Exame;
- se ausentar da sala de provas levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES antes do prazo estabelecido e/ou o CARTÃO-RESPOSTA a qualquer tempo;
- não cumprir com o disposto no edital do Exame.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 1 a 30

QUESTÃO 01



A charge revela uma crítica à internet, em especial às redes sociais porque

- A** contextualiza possibilidades de construção de nossas relações afetivas no ambiente das redes sociais.
- B** considera as relações sociais como menos importantes que as virtuais.
- C** descreve com precisão todas as sociedades humanas no mundo atual.
- D** enaltece a pretensão do homem de ser autêntico em todos os lugares.
- E** concebe as redes sociais como o espaço mais eficaz para a construção de nossas relações sociais.

QUESTÃO 02

Ele inaugurou o pensamento político moderno ao analisar o tema do poder de modo inédito, sem delegar sua existência às instâncias cosmológicas ou teológicas. Para ele, o poder é forjado nas relações humanas e, como tal, pertence a este mundo e é de total responsabilidade dos homens. A importância deste pensador para a história da política é imensa. No entanto, ele foi historicamente estigmatizado em função de apenas uma das partes que compõem o seu extenso campo de ideias, onde ele afirmava ser necessário que um governante, para manter-se, considerando as necessidades, aprenda a ser mau.

- A** Platão.
- B** Aristóteles.
- C** Hobbes.
- D** Maquiavel.
- E** Montesquieu.

QUESTÃO 03

De acordo com a publicação científica *Nature*, o veículo espacial da Nasa, o Rover Curiosity, encontrou evidências de que pode existir água em sua forma líquida próximo à superfície de Marte. Por sua distância do Sol, Marte seria muito gelado para conseguir manter água na forma líquida na superfície, mas sais no solo podem diminuir seu ponto de congelamento, permitindo a formação de camadas de água bem salgada – como uma salmoura.

Ao que parece, as mais atuais descobertas científicas têm retomado ideias desenvolvidas sem qualquer recurso tecnológico e há séculos atrás, como a teoria que considerava a água o princípio fundamental, a natureza primeira de todo o universo. Essa teoria foi desenvolvida no século VI a.C. pelo consagrado filósofo:

- A** Platão.
- B** Aristóteles.
- C** Hobbes.
- D** Maquiavel.
- E** Montesquieu.

QUESTÃO 04

“Sócrates costumava conversar com todos, fossem velhos ou moços, nobres ou escravos. A partir do pressuposto “só sei que nada sei”, que consiste justamente na sabedoria de reconhecer a própria ignorância, inicia a busca do saber. Os métodos de indagação de Sócrates provocaram os poderosos do seu tempo, que o levaram ao tribunal sob a acusação de não crer nos deuses da cidade e de

corromper a mocidade. Por essa razão foi condenado à morte.”

(ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: Introdução à Filosofia*. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009, p. 151)

Considerando essas informações sobre a vida de Sócrates, assim como a forma pela qual seu pensamento foi transmitido, pode-se afirmar que sua filosofia:

- A** transmitia conhecimentos rigorosos, de natureza científica.
- B** baseava-se em uma contemplação passiva da realidade.
- C** transmitia conhecimentos exclusivamente sob a forma escrita entre a população ateniense.
- D** ficou consagrada sob a forma de diálogos, posteriormente redigidos por seus discípulos, sobretudo Platão.
- E** procurava transmitir às pessoas conhecimentos de natureza mitológica, para resguardar a tradição já consagrada por Homero.

QUESTÃO 05

“Será então o momento de conduzir à consumação final aqueles que, aos 50 anos, tiverem saído ilesos das provas a que se submeteram. Os que tiverem distinguido em todos os atos de sua conduta e em todos os ramos do conhecimento serão compelidos a dirigir o olhar da alma para o ser que ilumina todas as coisas; a enxergar o Bem em si e a utilizá-lo como modelo para governar, cada um por sua vez, e durante o resto de sua vida, a Cidade, os particulares e a si próprios. Deverão consagrar à filosofia uma

grande parte do seu tempo e, chegando a sua vez, carregar nos ombros o peso das funções políticas e da direção das questões públicas tendo em mira apenas o bem da Cidade, com a convicção, não de que executam uma função honrosa, mas de que cumprem um dever iniludível.”

O texto acima é um pequeno recorte de uma das obras mais importantes na história do pensamento político e filosófico. Esta obra é:

- A** “A República”, de Platão.
- B** “Política”, de Aristóteles.
- C** “O Príncipe”, de Maquiavel.
- D** “Do Espírito das Leis”, de Montesquieu.
- E** “Do Contrato Social”, de Rousseau.

QUESTÃO 06

Segundo o pensador polonês Zigmunt Bauman, nossa sociedade vive o fenômeno do amor líquido, disperso, fluido. O desenvolvimento dos centros urbanos criou o fenômeno da “multidão solitária”, as pessoas estão lado a lado, mas seus contatos dificilmente se aprofundam. No que se refere às questões éticas isso é preocupante porque.

- A** as relações humanas tornam-se cada vez mais inconsistentes, mesmo que apostem cada vez mais no cuidado e no compromisso moral e afetivo.
- B** preferimos abrir mão das relações amorosas concretas para adentrarmos na dimensão das relações virtuais que, em si, são reais, mas desprovidas do “olho no olho” que caracteriza as experiências éticas mais profundas.
- C** mesmo que o clique no botão do computador

consiga suprir o desgaste decorrente das relações interpessoais, cada pessoa deve estar sempre atenta às novidades virtuais para reforçar o seu comportamento ético.

- D** apesar de o amor não se caracterizar mais como um ato arriscado, perigoso, de alto investimento, ainda não temos como saber de antemão o resultado – final das nossas experiências afetivas.
- E** vivenciamos cada vez mais o amor pleno, estamos nos habituando, pela experiência da virtualidade, a viver apenas o que pode dá certo.

QUESTÃO 07

Atualmente existem mais de bilhões de páginas disponíveis na Internet. Há cerca de 20 anos a Televisão brasileira tinha menos de 10 canais. Hoje tem mais de 100 e, daqui a menos de 10 anos, estima-se, terá mais de 400 canais. Uma só edição do jornal americano *The New York Times* contém mais informações do que uma pessoa comum recebia durante toda a sua vida há 300 anos. Estão em circulação mais de 100 mil revistas científicas no planeta.

(BRAGA, Ryon. *O Excesso de Informação – A Neurose do Século XXI*. Disponível em: <http://www.mettodo.com.br/>. Acesso em: 16 fev. 2015 – adaptado)

Considerando que existem diferenças entre informação, conhecimento e sabedoria, podemos dizer que:

- A** Todo conhecimento é uma tradução de informações seguida de uma reconstrução. Por isso mesmo, não existe o risco do erro ou do preconceito, porque toda tradução feita tem que ser considerada válida e legítima.

- B** De modo geral, temos muita sabedoria e pouca informação.
- C** Na sociedade atual, as informações estão cada vez mais restritas, servem apenas para um determinado grupo.
- D** De modo geral, temos muita informação e pouco conhecimento.
- E** Sabedoria diz respeito às decisões refletidas que visam buscar um caminho para o bem-viver. Por isso, uma pessoa sábia não precisa de informação.

QUESTÃO 08

Segundo Jean-Pierre Vernant, pensador francês, o nascimento da Pólis é um acontecimento decisivo que "marca um começo, uma verdadeira invenção", por ter provocado grandes alterações na vida social e nas relações humanas. Entre as tantas novidades, foi estabelecido na Grécia Antiga um princípio que consistia na igualdade do direito de manifestação no espaço público, onde se discutiam os assuntos da cidade, era a "igualdade do direito da palavra na assembleia". A todos os participantes era dado o mesmo tempo para falar sem ser interrompido. Esse princípio foi chamado de:

- A** Democracia
- B** Razão Humana
- C** Isonomia
- D** Isegoria
- E** Direitos Humanos

QUESTÃO 09

A ordem internacional que surgiu a partir de 1948 apresenta algumas inovações em relação à definição dos Direitos Humanos. Segundo ela, os critérios que devem servir para caracterizar os Direitos Humanos são: a universalização, a indivisibilidade e a participação. Nesse sentido, o critério da participação está claramente resguardado na seguinte consideração:

- A** Os direitos humanos correspondem a certo estado da sociedade. Antes de serem inscritos numa constituição ou num texto jurídico, anunciam-se sob a forma de movimentos sociais, de tensões históricas, de tendência das mentalidades à evolução para outra maneira de sentir e pensar.
- B** O Centro pela Justiça e o Direito Internacional (CEJIL) e o Comitê Latino-Americano de Defesa dos Direitos da Mulher (Cladem), juntamente com Maria da Penha, formalizaram uma denúncia à Comissão Interamericana de Direitos Humanos da OEA. Em função desse fato, entrou em vigor no Brasil, no ano de 2006, a Lei Maria da Penha, que visa aumentar o rigor das punições sobre crimes domésticos.
- C** Os Direitos Humanos devem sempre ser tratados como o resultado histórico de um consenso, por isso, não podem ser enfatizados como eternos, cósmicos, imutáveis ou mesmo universais.
- D** A Assembleia Nacional Constituinte do Brasil para instituir um Estado Democrático se comprometeu, pela Constituição de 1988, a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a

justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna.

- E** O respeito à Declaração dos Direitos Humanos significa um mundo mais justo, que proporcione as mesmas condições para todos. Quanto mais os direitos humanos forem divulgados e conhecidos, maior será a sua exigibilidade e sua possibilidade de extensão.

QUESTÃO 10

“Além de carros de luxo, computadores e centenas de documentos, a Polícia Federal apreendeu nesta terça-feira (14) R\$ 3,67 milhões em espécie na Operação Politéia, um desdobramento da Operação Lava Jato [...] A PF não confirmou o nome da empresa que é alvo da operação. As buscas aconteceram em seis Estados e no Distrito Federal, com cerca de 250 policiais envolvidos [...] O nome da operação (Politéia) é uma referência ao livro "A República" de Platão, que trata de uma cidade perfeita, cheia de virtudes, onde a ética prevalece sobre a corrupção.”

(LEITÃO, Mateus. *Investigação dos fatos e notícias da Política*. Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 14 jul. 2015.)

A menção ao livro de Platão funciona como uma ênfase para a denúncia das corrupções que têm marcado insistentemente a história política do Brasil. Seguindo as propostas platônicas para a organização de uma sociedade de fato justa, podemos afirmar que nós estamos muito distantes de uma *Politéia* porque

- A** ainda não realizamos a possibilidade de uma democracia direta, não alcançamos a igualdade e a liberdade entre os homens livres e aqueles que ainda são escravos de alguma forma.
- B** precisamos vivenciar e problematizar a tirania para depois alcançarmos uma verdadeira democracia.

- C** não compreendemos ainda que a democracia é a melhor forma de governo, o mais belo dos regimes, o mais colorido, onde encontraremos necessariamente homens de toda espécie.
- D** ainda não alcançamos a organização de um governo constitucional, onde as leis não sejam negligenciadas ou modificadas de acordo com os que detêm o poder.
- E** somos naturalmente tirânicos, incapazes de compreender que o homem melhor e mais justo é também o mais feliz.

QUESTÃO 11

. A Comissão Nacional da Verdade foi criada pela Lei 12528/2011 e instituída em 16 de maio de 2012. A CNV tem por finalidade apurar graves violações de Direitos Humanos ocorridas entre 18 de setembro de 1964 e 5 de outubro de 1988. Em dezembro de 2013, o mandato da CNV foi prorrogado até dezembro de 2014 pela medida provisória nº 632.

Disponível em: <http://www.cnv.gov.br> (adaptado).

O texto apresenta a Comissão Nacional da Verdade, uma iniciativa do Estado brasileiro que resultou da mobilização dos movimentos sociais diante de eventos ocorridos entre 1964 e 1988. Essa iniciativa tem como objetivo

- A** Anular a anistia concedida aos chefes militares.
- B** Rever as condenações judiciais aos presos políticos.
- C** Perdoar os crimes atribuídos aos militantes esquerdistas.
- D** Comprovar o apoio da sociedade aos golpistas anticomunistas.
- E** Esclarecer as circunstâncias de violações aos direitos humanos.

QUESTÃO 12

A lei 10639/2003 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira. O conteúdo programático incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> (adaptado).

A lei em questão, ao incluir as temáticas na Rede de Ensino a temática da História e Cultura Afro-Brasileira, promove a inclusão social a partir de

- A** Dispositivos reguladores da liberdade de expressão.
- B** Estratégias de qualificação profissional técnica e científica.
- C** Políticas de compensação econômica.
- D** Práticas de valorização e afirmação identitária.
- E** Instrumentos de modernização jurídica.

QUESTÃO 13

Há uma grande diferença entre os milhões de povos nativos que habitavam as terras que hoje chamamos de Brasil desde milhares de anos antes da chegada dos portugueses e as poucas centenas de povos denominados indígenas que atualmente compõem os 0,4% da população brasileira, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001).

LUCIANO, G. S. B. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: MEC/Museu Nacional, 2006 (adaptado).

A respeito da atual situação das populações indígenas no Brasil é correto afirmar que

- A** As culturas dos povos indígenas mantiveram-se inalteradas até recentemente.
- B** Os povos indígenas estão resguardados por leis de controle de natalidade, demarcação de terras e políticas de proteção.
- C** As culturas dos povos indígenas sofreram profundas modificações enfraquecendo as matrizes cosmológicas e míticas em torno das quais girava toda a dinâmica da vida tradicional.
- D** A colonização portuguesa exterminou toda a população indígena no litoral brasileiro, tendo sobrevivido remanescentes apenas na Amazônia.
- E** Os povos indígenas e sua cultura foram completamente exterminados.

QUESTÃO 14

Seria um empreendimento temerário determinar a localidade na qual a pessoa nasceu unicamente a partir de suas características corporais. Em muitos casos, podemos ser auxiliados em tal propósito por maneiras de arrumar o cabelo, maneirismos peculiares de movimentos e pela indumentária, mas esses traços não devem ser tomados de forma equivocada como essencialmente hereditários.

BOAS, F. Raça e Progresso. In: Antropologia Cultural. Rio de Janeiro: J. Zahar Ed. 2005.

A respeito das relações raciais e da diversidade cultural, o fragmento afirma que

- A** O caráter de uma pessoa não pode ser determinado pela sua origem étnica.
- B** O caráter de uma pessoa é determinado pelo conjunto das suas características físicas e mentais.
- C** O caráter de uma pessoa ou grupo étnico e

determinado por traços hereditários essenciais.

- D** Raça é a dimensão do sujeito que determina o valor de um grupo étnico no mundo.
- E** Raça é a dimensão social que determina a conduta do indivíduo no mundo.

QUESTÃO 15

O espaço local é o espaço onde se forma a identidade e a defesa do que uma pessoa é e sente. O espaço global é o espaço do poder. O espaço de poder sempre tentou controlar o espaço local, por isso é o poder. O contra-poder, que é gerado a partir do local, intervém no espaço do poder mediante a organização de múltiplos espaços locais através das redes de contestação desse poder global.

CASTELLS, M. Redes de indignação e esperança. Porto Alegre, 2013 (Adaptado da conferência).

Nessa perspectiva, os movimentos sociais mobilizados via novas tecnologias

- A** Representam a reconstrução de um processo de decisão coletiva e novas formas democráticas.
- B** Representam a desconstrução dos processos de decisão coletiva e das novas formas de democracia.
- C** São ineficazes, pois não mobilizam efetivamente grupos etários juvenis.
- D** São ineficazes, pois estimulam sentimento de poder das redes de contestação global.
- E** São eficazes, pois estimulam o desenraizamento dos movimentos sociais locais em direção ao espaço global.

QUESTÃO 16

*A sociedade dos fiéis forma um só corpo, mas o Estado tem três corpos: com efeito, os nobres e os servos não se regem pelo mesmo estatuto [...] Uns são guerreiros, protetores das igrejas; são os defensores do povo, tanto dos grandes como dos pequenos, de todos, enfim, e ao mesmo tempo garantem também a sua própria segurança. A outra classe é a dos servos: esta desgraçada raça nada possui senão à custa de sofrimento. [...] **A casa de Deus, que cremos ser uma, está, pois, dividida em três: uns oram, outros combatem e os outros, enfim, trabalham.***

(c. 1020). In: LE GOFF, Jacques. *A civilização do Ocidente medieval*. Lisboa: Estampa 1983.)

Na Sociedade Feudal as relações de poder

- A** eram igualitárias, sendo o trabalho uma atividade desenvolvida por todos os segmentos da sociedade.
- B** eram desiguais, sendo a nobreza a única responsável pelas atividades laborais.
- C** eram divididas de acordo com a posição de cada segmento na sociedade.
- D** eram baseadas em critérios de mérito, sendo os mais privilegiados os membros do clero, responsáveis pelas atividades de defesa.
- E** eram contestadas pelos servos e o que provocou alterações na distribuição das tarefas.

QUESTÃO 17

O feudalismo substituiu o escravismo antigo, estabelecendo novas relações de trabalho, baseadas na mão de obra servil. No sistema feudal, os servos

- A** poderiam ser vendidos como mercadorias e eram obrigados há trabalhar o tempo inteiro para o senhor feudal.
- B** estavam subordinados aos senhores feudais, por meio de obrigações, tais como: a corveia e as banalidades.
- C** eram trabalhadores livres, podendo pedir demissão e procurar outro emprego sempre que quisessem.
- D** eram, na sua maioria, prisioneiros de guerra, podendo ser trocados e vendidos nos mercados locais.
- E** recebiam salário compatível com o trabalho executado: quanto mais trabalhavam, mais ganhavam.

QUESTÃO 18

Trabalho escravo ou escravidão por dívida é uma forma de escravidão que consiste na privação da liberdade de uma pessoa (ou grupo), que fica obrigada a trabalhar para pagar uma dívida que o empregador alega ter sido contraída no momento da contratação. Essa forma de escravidão já existia no Brasil, quando era preponderante a escravidão de negros africanos que os transformava legalmente em propriedade dos seus senhores. As leis abolicionistas não se referiram à escravidão por dívida. Na atualidade, pelo artigo 149 do Código Penal Brasileiro, o conceito de redução de pessoas à condição de escravos foi ampliado de modo a incluir também os casos de situação degradante e de jornadas de trabalho excessivas.

ESTERGIA, Neide. **A luta contra o trabalho escravo**. São Paulo: Contexto, 2007

No Brasil, o escravo negro

- A** era propriedade de seus senhores, sendo adquiridos através de guerras.
- B** conseguiram a alforria com a Lei Áurea (1888), não existindo hoje nenhuma forma desse trabalho no país.
- C** foi o único trabalhador na História do Brasil,

principalmente no período colonial.

- D** vivia em uma situação de privação da sua liberdade, sob a alegação de dívida contraída no momento do contrato de trabalho.
- E** tinha jornadas excessivas, tratados como instrumentos de trabalho, sendo ainda hoje a situação degradante de trabalho considerada como uma das formas de escravidão pela legislação brasileira atual.

QUESTÃO 19

(UFPB/adaptada) O texto, a seguir, retrata uma das mais tristes páginas da História do Brasil: a escravidão. “O bojo dos navios da danação e da morte era o ventre da besta mercantilista: uma máquina de moer carne humana, funcionando incessantemente para alimentar as plantações e os engenhos, as minas e as mesas, a casa e a cama dos senhores – e, mais do que tudo, os cofres dos traficantes de homens.”

BUENO, Eduardo. **Brasil: uma história: a incrível saga de um país**. São Paulo: Ática, 2003.

Sobre a escravidão no Brasil

- A** as pressões inglesas, para o fim do tráfico de escravos aumentaram após 1850, ocorrendo com a Lei Eusébio de Queiróz o fim do tráfico intercontinental, ocasionando também o desaparecimento do tráfico interno entre as regiões.
- B** o uso desse tipo de trabalhador, diferente de outros lugares, não era permitida em atividades econômicas complementares, sendo destinados os escravos exclusivamente às plantações de cana-de-açúcar, às minas e à produção do café.

- C** sua compra e posse, durante todo o período em que perdurou a escravidão, só foi permitida para quem pudesse manter um número de, pelo menos, 30 cativos, proibição justificada devido aos altos custos para se ter escravos.
- D** muitos cativos, no início da escravidão, conseguiam a liberdade, após adquirirem a carta de alforria, tornando-se proprietários de terras.
- E** eram amontoados e em condições desumanas, transportados da África para o Brasil, nos porões dos navios negreiros, como forma de diminuição de custos, morrendo muitos cativos antes de chegarem ao destino.

QUESTÃO 20

(UFPEL) *“A natureza faz o corpo do escravo e do homem livre diferente. O escravo tem corpo forte, adaptado para a atividade servil, o homem livre tem corpo ereto, inadequado para tais trabalhos, porém apto para a vida do cidadão. Na cidade bem constituída, os cidadãos devem viver executando trabalhos braçais (artesãos) ou fazendo negócios (comerciantes). Estes tipos de vida são ignóbeis e incompatíveis com as qualidades morais. Tampouco devem ser agricultores os aspirantes à cidadania. Isso porque o ócio é indispensável ao desenvolvimento das qualidades morais e à prática das atividades políticas.”*

(ARISTÓTELES (384–322 a.C.). “Política” [Adapt.])

O escravo nas sociedades clássicas da antiguidade

- A** eram adquiridos exclusivamente por guerra, sendo utilizados em todas as atividades econômicas.
- B** mulheres e homens eram adquiridos na mesma proporção e utilizados nas mesmas atividades econômicas.

- C** tinham direitos iguais ao dos homens livres pobres.
- D** tinham a cidadania garantida ao chegar à maioria.
- E** não tinham direito a cidadania, sendo considerados meros instrumentos de trabalho.

QUESTÃO 21

(UFSC/adaptada) A Anti-Slavery Internacional, organização não governamental que atua no combate à escravidão no mundo contemporâneo, considerava que cerca de 25 milhões de pessoas eram vítimas do trabalho escravo em 2003. Dentre essas pessoas haveria trabalho infantil, exploração sexual e trabalhadores escravizados por dívida. Nesse mesmo ano, conforme a Comissão Pastoral da Terra (CPT), aproximadamente 25 mil pessoas estariam vivendo nessas condições no Brasil.

CATELLI JUNIOR, Roberto. *História – Texto e Contexto*. São Paulo: Editora Scipione, 2007.

Considerando a escravidão

- A** no Brasil, com a Lei Áurea, foram criadas condições especiais para que os libertos pudessem ingressar no mercado de trabalho, especialmente no meio rural com a distribuição de terra a ex-escravos.
- B** à tradição de liberdade da população indígena no Brasil nunca permitiu que a escravidão aprisionasse os naturais da terra.
- C** no Brasil do século XXI ainda existem pessoas que vivem em condições de escravidão, tanto em grandes fazendas quanto no meio urbano.
- D** em função das políticas de inclusão adotadas no Brasil nos últimos anos, as diferenças salariais

desapareceram quando comparados os salários entre brancos e negros.

- E** hoje, a escravidão existente se relaciona diretamente a preconceitos étnicos e de cor, não tendo nenhuma relação com as condições sociais e a distribuição de renda.

QUESTÃO 22

Depois que alcançaram o litoral atlântico da África, ainda na primeira metade do século XV, rapidamente os portugueses conseguiram ter acesso ao comércio de seres humanos que já era praticado pelos africanos. O trato (ou seja, a negociação) entre portugueses e africanos era feito através do escambo (troca). Os produtos oferecidos pelos portugueses interessavam aos africanos: tecidos, vinhos, cavalos, ferro (que era derretido e transformado em armas na África). Com essas mercadorias em mãos, os aliados dos portugueses conseguiam status social e, também, tinham maiores condições de enfrentar povos inimigos e, assim, podiam obter mais escravos para serem negociados com os portugueses.

TURCI. Érica. **Tráfico de escravos: Mercadoria humana atravessa o Atlântico.** Disponível em: educacao.uol.com.br/.../trafico-de-escravos-mercadoria-humana-atraves. Acesso em 14 de julho de 2015.

Relacionando Brasil Colônia, Tráfico e Escravidão, podemos afirmar

- A** o tráfico de escravos na África teve início com a expansão marítima, sendo esse comércio ampliado com a colonização do Brasil.
- B** os africanos não escravizavam o seu povo, sendo os responsáveis pela introdução dessa relação na África, os portugueses, a partir da expansão marítima.
- C** os escravos trazidos para o Brasil com o tráfico negreiro, eram obtidos na África, sendo aprisionados devido às guerras movidas entre as tribos e reinos.

- D** na África, os escravos eram comprados pelos comerciantes portugueses e trocados na colônia por fumo, aguardente e armas.
- E** como o número de escravos vindos da África através do tráfico era reduzido, a colônia optou em maior quantidade pelo uso dos naturais da terra.

QUESTÃO 23

Em 4 de setembro de 1850, foi sancionada no Brasil a Lei Eusébio de Queirós, que abolia o tráfico negreiro em nosso país. Em decorrência dessa lei, o governo imperial brasileiro aprovou outra, "a Lei de Terras".

Essa lei

- A** facilitava a ocupação de propriedades pelos imigrantes que passaram a chegar ao Brasil.
- B** dificultou a posse das terras pelos imigrantes, mas facilitou aos negros libertos o acesso a elas.
- C** levou o governo imperial a inspirar-se no "Act Homestead" americano, para realizar uma distribuição de terras aos camponeses mais pobres.
- D** visava a aumentar o valor das terras e obrigar os imigrantes a vender sua força de trabalho para os cafeicultores.
- E** fez com que o governo imperial, protegesse e regularizasse a situação das dezenas de quilombos que existiam no Brasil.

QUESTÃO 24

Diferentemente da América Espanhola, a América Portuguesa não empregou predominantemente a mão de obra escrava de origem indígena, passando a trabalhar diretamente com a mão de obra escrava de

origem africana. Sobre o trabalho compulsório (escravo) de indígenas na América Portuguesa, leia atentamente as afirmações abaixo:

I – A proposta de exploração agrícola dos portugueses na América baseava-se na produção agrícola para exportação, cultivada no modelo de *plantation*. As populações indígenas que residiam na região onde hoje é o Brasil, por outro lado, encontravam-se em um estágio técnico-evolutivo praticamente Neolítico, com poucas tribos tendo domínio sobre a agricultura. Esse fator, embora possa parecer insignificante diante da máquina escravista européia, exercia alguma influência desestimuladora para a dominação portuguesa, pois representava mais uma dificuldade: a de trabalhar com escravos praticamente não sabiam o que fazer.

II – Outro fator que dificultou o processo escravista das tribos nativas da América Portuguesa é o fato de estarem em seu próprio território, o que dificultava ainda mais a manutenção de escravos em seu local de trabalho. Os indígenas conheciam a região muito melhor que os exploradores portugueses, além de terem aliados nas vizinhanças, facilitando fugas e motins. Por fim, justamente por estarem em seu próprio território, eles podiam se organizar e defender-se melhor, havendo a necessidade de conflitos sangrentos com tribos inteiras para poder se chegar a um número razoável e muitas vezes pouco recompensador de escravos.

III – O principal elemento facilitador da escravização dos indígenas brasileiros foi a atuação da Companhia de Jesus, cujos missionários, trabalhando a serviço da Igreja Católica e da Coroa Portuguesa, penetravam o território colonial com a missão de catequizar os “selvagens”. Todavia, através desse processo, os padres jesuítas ensinavam aos índios o idioma português e também como cultivar a terra, requisitos necessários para a dominação. Após alguns meses e/ou anos de catequese, a ordem missionária entregava os indígenas praticamente “domesticados” para senhores de engenho e traficantes de escravos.

IV – As populações indígenas brasileiras não constituíam uma única nação. Pelo contrário, elas estavam divididas em diversas tribos, cujas relações variam muito, indo das mais amigáveis às mais hostis.

Era muito comum tribos se aliarem a exploradores europeus para enfrentarem seus inimigos territoriais ou mesmo fazerem guerras contra outros grupos para escravizar os derrotados e vender para os portugueses. Não há como classificar de maneira simplista as relações entre os nativos e portugueses ou mesmo entre os nativos entre si nos primeiros anos do período colonial.

Analisando as afirmações acima, marque a alternativa correta:

- A** Apenas a I não está incorreta
- B** Apenas a II não está correta
- C** Apenas a III está incorreta
- D** Apenas a IV não está correta
- E** Todas estão incorretas.

QUESTÃO 25

A América Portuguesa foi uma das colônias que mais empregou mão de obra escrava de origem africana. Sobre o tráfico negreiro e a escravidão africana no território brasileiro, analise as seguintes afirmações:

I – No final da Idade Média e início da Idade Moderna, quando começaram as grandes navegações, o continente africano era composto por diversos reinos e comunidades tribais em diversos estágios técnico-evolutivos. Elas constantemente guerreavam entre si e os vencedores frequentemente vendiam os derrotados como escravos. Essa prática, a longo prazo, atraiu a atenção de mercadores europeus, especialmente portugueses, que compravam esses escravos e os revendiam em suas colônias na América, na Ásia e mesmo outras partes da África.

II – As populações de escravos africanos que vinham para a América portuguesa eram compostas de indivíduos do mesmo tronco linguístico. Embora fossem de tribos diferentes, eles compartilhavam as mesmas raízes étnicas, constituindo um único povo, cujas relações de proximidade podem ser reconhecidas na religião e idioma lorubá. Eles eram todos de coloração escura e concentravam-se na região centro-sul do continente africano.

III – No Brasil, a mão de obra escrava foi empregada inicialmente no cultivo da cana de açúcar em grandes propriedades do Nordeste Brasileiro. Mais tarde, com a descoberta de ouro e diamantes na região central da colônia, grande parte desses escravos foi direcionada para as minas de ouro e no garimpo no leito de rios. Mas embora os escravos africanos fossem, de modo geral, empregados no trabalho pesado, não era incomum que muitos deles, especialmente mulheres, fossem empregados em tarefas domésticas ou até mesmo a produção de bens de consumo, como roupas, objetos e alimentos; eram os chamados *escravos de ganho*.

IV – No período colonial, os escravos de origem africana que, por algum motivo, conseguiam dinheiro suficiente, poderiam comprar a sua liberdade, a qual era garantida por um documento chamado *Carta de Alforria*. Não era incomum, no entanto, que esses escravos também adquirissem escravos, pois não enxergavam a escravidão como uma condição inerente a sua origem, mas como elemento presente na realidade do seu tempo.

V – Um dos marcos da resistência negra à escravidão colonial eram os Quilombos, comunidades formadas por escravos que fugiam de seus senhores. Essas comunidades normalmente possuíam uma organização semelhante às organizações tribais africanas, com um rei eleito entre os melhores guerreiros e uma economia baseada na agricultura. Embora possa parecer contraditório, em alguns Quilombos, como é o caso de Palmares, o mais famoso, os escravos libertos tornavam-se também escravos de seus libertadores até que ajudassem outro negro a se libertar. Acreditava-se que a liberdade deveria ser conquistada.

De acordo com seus conhecimentos sobre escravidão africana na América Portuguesa:

- A** Apenas a I está incorreta
- B** Apenas a II não está correta
- C** Apenas a III não está incorreta
- D** Apenas a IV está correta
- E** Apenas a V não está incorreta

QUESTÃO 26

Sobre o contexto do século XVII no Brasil Colonial:

- I. A União Ibérica provocou a interrupção do comércio de cana-de-açúcar entre o Nordeste brasileiro e a Holanda.
- II. As invasões holandesas na Bahia e em Pernambuco foram provocadas pela necessidade de os holandeses recuperarem os capitais investidos na lavoura de cana-de-açúcar, mantendo o comércio do açúcar.
- III. A expansão territorial do século XVII foi ocasionada, inicialmente, pela descoberta de minas de ouro no Sul do Brasil.
- IV. O ciclo bandeirante de apresamento ao índio contou com o apoio dos jesuítas nas Missões do Guairá e do Tape, no sul do Brasil.

A análise das afirmativas permite concluir que somente são corretas:

- A** I e II
- B** I e III
- C** II e III
- D** II e IV
- E** III e IV

QUESTÃO 27

Relacione o nome dos movimentos sociais apresentados na coluna “A” com suas respectivas características, na coluna “B” e depois marque a alternativa correta:

Coluna A

- 1 – Revolta de Beckman
- 2 – Guerra dos Emboabas
- 3 – Guerra dos Mascates
- 4 – Revolta de Filipe dos Santos

Coluna B

() Luta dos comerciantes para elevar Recife à categoria de vila, em oposição aos produtores de açúcar de Olinda.

() Movimento em oposição às casas de fundição, que haviam aumentado a exploração da Coroa sobre os mineiros.

() Combate ao monopólio e aos altos preços praticados pela Companhia de Comércio do Maranhão, e também aos jesuítas, que queriam impedir os grandes proprietários de escravizar os indígenas.

() Luta entre paulistas e forasteiros pelo domínio da região das Minas Gerais, reivindicada por aqueles. Levou à separação da região das minas da Capitania de São Paulo e à criação da Capitania de Minas Gerais.

A numeração correta dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A** 1 – 3 – 4 – 2
- B** 1 – 2 – 4 – 3
- C** 2 – 4 – 3 – 1
- D** 3 – 4 – 1 – 2
- E** 4 – 1 – 3 – 2

QUESTÃO 28

Leia com atenção:

“Ó vós, Homens cidadãos; ó vós, povos curvados e abandonados pelo Rei, pelos seus despotismos, pelos seus ministros. Ó vós, povo que nascestes para seres livres e para gozardes dos bons efeitos da liberdade... O dia da nossa revolução está para chegar, animai-vos, que sereis felizes para sempre.”

– PANFLETO: Aviso ao povo Bahiense.

O fragmento acima se refere ao movimento conhecido como Conjuração Baiana ou Revolta dos Alfaiate. Com relação a esse movimento ocorrido na Bahia em 1798, é correto afirmar que os revoltosos pretendiam:

- A** instalar uma República Provisória na cidade de São Salvador, com apoio da elite burocrática e de alguns membros do alto clero;
- B** defender o fim da dominação colonial

garantindo, porém, a preservação do regime monárquico e a manutenção da escravidão;

- C** estabelecer um governo democrático na Capitania da Bahia de Todos os Santos, com igualdade de direitos, sem distinção de cor ou riqueza;
- D** protestar contra a política mercantilista portuguesa, buscando conseguir o apoio do governo norte-americano para por fim ao pacto colonial.
- E** Nenhuma das alternativas.

QUESTÃO 29

As inconfiências Mineira e Baiana, embora não tenham tido sucesso em suas proposições separatistas, marcam no Brasil a percepção de uma transformação que ocorria em todo o Mundo Ocidental daquela época. A independência dos Estados Unidos e a Revolução Francesa marcariam essa transformação no plano internacional e seus ideais, todos iluministas, serviriam de base ideológica para movimentos semelhantes tanto na América Portuguesa quanto na América Espanhola. Sobre essas inconfiências, é correto afirmar:

- A** que elas marcam a crise do sistema colonial, reflexo das transformações ideológicas oriundas da passagem do iluminismo para o renascentismo.
- B** que elas marcam a crise do sistema colonial, reflexo das transformações ambientais oriundas da passagem do naturalismo para a industrialização.
- C** que elas marcam a crise do sistema colonial, reflexo das transformações sociais oriundas da passagem do sistema de castas para o de classes.
- D** que elas marcam a crise do sistema colonial, reflexo das transformações políticas oriundas da passagem da monarquia para o republicanismo.
- E** que elas marcam a crise do sistema colonial,

reflexo das transformações econômicas oriundas da passagem do mercantilismo ao capitalismo.

QUESTÃO 30

Acerca das pretensões iniciais da exploração e conquista do Brasil, assinale a alternativa correta:

- A** Interesses antropológicos levaram os portugueses a fazer contato com outros povos, entre eles os índios do Brasil.
- B** O rei dom Manuel tinha-se proposto chegar às Índias navegando para o ocidente, antecipando-se, assim, a Cristovão Colombo.
- C** O interesse científico de descobrir e classificar novas espécies motivou cientistas portugueses para lançarem-se à aventura marítima.
- D** Os conquistadores estavam interessados em encontrar terras férteis para desenvolver a cultura do trigo e, assim, dar solução às crises agrícolas que sofriam em Portugal.
- E** Os portugueses estavam interessados nas riquezas que as novas terras descobertas podiam conter, além de garantir a segurança da rota para as Índias.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 46 a 90

QUESTÃO 46

Leia a tirinha abaixo:



Disponível em: www.viciencia.blogspot.com.br Acesso em: 22 jan. 2013

Embora o potássio não ajude no crescimento de cabelo, uma ingestão menor do que a recomendada pode, sim, provocar calvície. A ingestão diária de potássio recomendada pela FDA é de 4700mg. Cada 100g de banana possuem aproximadamente 400mg de potássio. Uma pessoa que quisesse suprir a necessidade diária de potássio com uma dieta exclusiva de bananas teria que ingerir que massa desse alimento, ao longo de um dia?

- A** 0,188kg
- B** 0,4 kg
- C** 1,175 kg
- D** 11,75 kg
- E** 18,8 kg

QUESTÃO 47

O uso de pigmentos como arte sob a pele remota a mais de 4.000 anos atrás. Em um contexto mais atual, as tatuagens se modernizam cada vez mais:



"A ideia de fazer tatuagens que só aparecem quando são iluminadas por luz negra foi da empresa [Crazy Chameleon Body Art Supply](http://www.crazychameleonbodyart.com), localizada nos Estados Unidos. (...)Esse método é ideal para as pessoas que sempre quiseram ter uma tatuagem diferente e estilizada. A tinta contém pequenas esferas (2,5% da composição) de corante envoltas por polimetilmetacrilato (97,5%), que garante a segurança, evita alergias e outros problemas. Ela somente pode ser vista no escuro ou com luz negra, ficando praticamente invisível sob a luz solar."

FONTE: <http://www.megacurioso.com.br/tatuagens/75331-veja-10-tatuagens-com-tinta-que-aparece- apenas-em-luz-negra.htm> (12 ago. 2015).

Para que a tatuagem seja iluminada apenas sob a luz negra, a tinta deve ser formada por um composto que:

- A** absorvem energia característica do comprimento da luz negra passando o elétron para o estado excitado que ao voltar a seu nível de energia original emite radiação na forma de luz.
- B** gera energia ao entrar em contato com a luz negra que possui um comprimento de onda muito maior que o da luz branca.
- C** libera energia ao entrar em contato com a luz negra pois esta possui menor energia que a luz solar sob a qual a tatuagem estava anteriormente.
- D** deve ser formado por átomos de elementos químicos metálicos que possuem brilho característico e por isso ficam iluminados sob a luz negra.
- E** reage quimicamente com a luz negra liberando energia luminosa e gases.

QUESTÃO 48

O estanho (Sn), utilizado na fabricação de bronze e de uma liga utilizada para fazer soldas, pode ser obtido a partir do óxido de estanho (SnO_2), presente no minério cassiterita de acordo com a equação química:



Massas molares (g/mol): C = 12; O = 16; Sn = 119.

Na determinação do teor de óxido de cálcio presente em um lote de cassiterita, um analista reagiu uma amostra de 300g do minério, obtendo 84g de monóxido de carbono (CO). Considerando um rendimento de 100% para a reação, o laudo desse analista apontará que o lote de cassiterita analisado possui:

- A** 98,2 % de óxido de estanho.
- B** 75,5 % de óxido de estanho.
- C** 62,7 % de óxido de estanho.
- D** 40,5% de impurezas.
- E** 21,4% de impurezas.

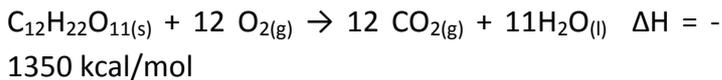
QUESTÃO 49

O número de pessoas que praticam atividades físicas tem aumentado no país: além de serem benéficas à saúde, contribuem para perder os “quilinhos extras”. A tabela abaixo mostra a quantidade de caloria gasta por hora em algumas atividades físicas.

ATIVIDADE	GASTO (kcal/h)
Corrida	900
Tênis	800
Musculação	720
Natação	540
Voleibol	420

Disponível em: www.vivabem.pt. Acesso em: 22 jan. 2013 (adaptado)

Considere que a queima do açúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) no organismo se dê pela seguinte equação:



Para compensar a ingestão de 34,2g de açúcar (massa molar = $342 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$), uma pessoa deve praticar:

- A** 20 minutos de corrida.
- B** 1 hora de tênis.
- C** 30 minutos de musculação.
- D** 15 minutos de natação.
- E** 2 horas de voleibol.

QUESTÃO 50

A espuma branca das ondas do mar é composta por pequenas bolhas de ar, que se formam devido à elevada concentração de sais - cerca de $0,50 \text{ mol} \times \text{L}^{-1}$. Considere duas soluções salinas, uma com concentração igual a $0,20 \text{ mol} \times \text{L}^{-1}$, outra com concentração igual a $0,60 \text{ mol} \times \text{L}^{-1}$, que devem ser

misturadas para o preparo de 1,0 L de solução que possua concentração igual a $0,50 \text{ mol} \times \text{L}^{-1}$.

Nesta preparação, o volume utilizado da solução mais diluída vale, em mL:

- A** 200
- B** 250
- C** 300
- D** 350
- E** 750

QUESTÃO 51

O texto adaptado abaixo apresenta a descrição dos resultados de um experimento realizado no século XVIII, por Lavoisier:

“Demonstrei anteriormente que, para formar dióxido de carbono, era preciso unir oxigênio e carbono; portanto, o carvão colocado no tubo de vidro retirou da água o oxigênio. Assim, a água é composta de oxigênio e de um gás inflamável. Não se pode supor que esse gás tenha sido liberado do carvão, conseqüentemente, é um produto da água.”

LAVOISIER, A. L. Tratado Elementar de Química. Madras, 2007 (adaptado).

De acordo com a descrição de Lavoisier, a reação realizada poderia ser representada pela equação química:

- A** $CO + H_2O \rightarrow H_2 + CO_2$
- B** $O_2 + C \rightarrow CO_2$
- C** $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
- D** $2H_2O + C \rightarrow CO_2 + 2H_2$
- E** $2H_2O + CO_2 \rightarrow 2O_2 + CH_4$

QUESTÃO 52

A lei de conservação da massa traz a ideia de que a massa antes e após uma transformação química é igual. Considerando esta lei, classifique as sentenças a seguir como verdadeiras ou falsas.

- 01) a quantidade de átomos no universo é constante.
- 02) é provável que um ser humano contenha em seu corpo átomos de uma pessoa que viveu no passado.
- 03) como o universo está expandindo, a quantidade de átomos está sempre aumentando.
- 04) em uma reação química, a quantidade de átomos nos reagentes e produtos devem ser iguais.

A soma das alternativas verdadeiras é igual a:

- A** 07
- B** 03
- C** 04
- D** 10
- E** 05

QUESTÃO 53

Cinco crianças (João, Maria, Pedro, Carlos e Ana) discutem sobre quem ama mais seu cachorro Bob. João diz que ama tanto o cão que é igual a quantidade de pelos que Bob possui. Maria diz que é igual a quantidade de células que o cachorro possui. Pedro diz seu amor ser igual a massa em kg do cachorro enquanto Carlos e Ana quantificam seu amor comparando, respectivamente, a quantidade de moléculas e átomos contidos no corpo do animal. Considerando esta tentativa das crianças de dimensionar o amor sentido pelo animal, a ordem crescente do sentimento está exposto em qual alternativa?

- A** Pedro, João, Maria, Carlos e Ana.
- B** Carlos, Ana, Maria, João e Pedro.

- C** Pedro, João, Ana, Carlos e Maria.
- D** Maria, Ana, Carlos, João e Pedro.
- E** Carlos, Maria, João, Ana e Pedro.

QUESTÃO 54

Basicamente existem cinco tipos de incêndio. Cada um é classificado de acordo com o material combustível envolvido. Isso determina o tipo de material a ser usado no combate as chamas. Um desses tipos de incêndio é o classe C, onde o fogo se origina em equipamentos elétricos energizados. Esses incêndios classe C não podem ser apagados através de um extintor de água. Entretanto, extintores com dióxido de carbono podem funcionar efetivamente neste tipo de incêndio. Este método funciona porque o dióxido de carbono:

- A** retira o oxigênio do incêndio.
- B** remove a inflamabilidade do combustível que alimenta o fogo.
- C** forma vapor de água.
- D** assopra o fogo com correntes de ventos fortes.
- E** esfria o fogo.

QUESTÃO 55

Na natureza os materiais podem ser líquidos, sólidos ou gasosos dependendo da temperatura a qual são expostos. À temperatura ambiente (aproximadamente 27°C) dois metais diferentes: cobre e mercúrio têm estados físicos diferentes, o cobre é sólido permitindo que o usemos como fios condutores de eletricidade e o mercúrio é líquido permitindo que nós o usemos no interior de nossos termômetros. Qual é o motivo desta diferença?

- A** Os átomos do cobre são sólidos e os do mercúrio são líquidos.
- B** O ponto de fusão do cobre é maior do que o do mercúrio.
- C** As moléculas dos metais quando entram em contato com a temperatura ambiente se comportam de forma diferente.
- D** À temperatura ambiente as moléculas dos metais se comportam de forma diferente.
- E** O mercúrio não é um metal, por isso ele é líquido.

QUESTÃO 56

Em uma cena de crime, foi encontrado DNA humano. Dele se obteve um DNA *fingerprint* e o material genético analisado acabou sendo identificado como consistente com aquele do indivíduo A, o qual, apesar de contar com extensa ficha policial, tem um álibi incontestável e não pode, portanto, ser o homem que a polícia procura. Em seguida, a polícia descobriu outros três suspeitos (B, C e D) e recolheu amostras de seu material genético para análise.

Os resultados das análises indicaram que os indivíduos A, B e C são irmãos. Após a consulta às fichas policiais, percebeu-se que os indivíduos A e B têm a mesma idade e aparência idêntica. O indivíduo D tem um perfil de DNA que o coloca como parente de A, B e C, mas não muito próximo, talvez primo.

Com base no caso descrito e nos seus conhecimentos de biologia e possível deduzir que:

- A** tanto B quanto C podem ser associados ao perfil de DNA *fingerprint* obtido pela polícia, pois, sendo irmãos, compartilham o mesmo perfil de material genético.
- B** o DNA encontrado na cena do crime deve ser do indivíduo D, pois, caso ele seja primo dos demais suspeitos, seu DNA deve apresentar um perfil compatível com A, já que um de seus pais é irmão/irmã de um dos pais de A.

- C** se os elementos A e B forem de fato irmãos univitelinos, o DNA *fingerprint* poderá ser tanto do indivíduo A como do indivíduo B; logo, este último por falta de álibi, deverá ser o principal suspeito.
- D** como o DNA *fingerprint* não permite a identificação de indivíduos, e sim de famílias, não é possível saber quem é o criminoso sem que se obtenham novas evidências.
- E** como irmãos monozigóticos não compartilham o mesmo material genético, pois resultam da fecundação de mais de um ovócito, o DNA *fingerprint* realmente se refere ao indivíduo A, cujo álibi deve ser falso.

QUESTÃO 57

Observe a tirinha a seguir de Laerte



LAERTE. Piratas do Tietê. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 1º jan.2011.

Se a ave com crista for de uma espécie diferente das demais, será possível dizer que a fala da ave mais velha:

- A** está correta ao criticar o novo cruzamento, pois o resultado será o aumento da população de aves a tal ponto que faltarão recursos essenciais e, assim, todas as aves morrerão.
- B** está correta ao prever que uma das consequências do novo cruzamento será a perda de variabilidade genética presente no grupo de aves que compõem a árvore genealógica.
- C** tem fundamento por dar a entender que o novo cruzamento prejudicará a população de aves, já

que os descendentes não apresentarão capacidade reprodutiva.

- D** não tem fundamento por dar a entender que o novo cruzamento prejudicará a população de aves, já que, na verdade, graças a eles as gerações futuras serão mais resistentes a doenças.
- E** não tem fundamento por passar a ideia de que é possível gerar descendentes a partir do cruzamento entre indivíduos de espécies distintas.

QUESTÃO 58

Ao observar o cartaz abaixo, afixado na entrada de uma área de proteção ambiental.



Um ecólogo experiente comenta que, sem energia, não há vida.

Ele utiliza os elementos ilustrados (I, II, III e IV) para informar que a energia é:

- A** introduzida na comunidade biótica por I, sendo transferida, sob a forma química, aos demais seres vivos;

- B** obtida do ambiente físico e passa de ser vivo a ser vivo, retornando integralmente ao ecossistema, pela ação de III;
- C** originada em II, sendo fixada, sob a forma química, diretamente por IV;
- D** utilizada por III, a partir de compostos orgânicos, quando ele realiza a fotossíntese.
- E** Utilizada por IV, a partir de compostos orgânicos inorgânicos produzidos por I.

QUESTÃO 59

Diversos comportamentos e funções fisiológicas do nosso corpo são periódicos, sendo assim, são classificados como ritmo biológico. Quando o ritmo biológico responde a um período aproximado de 24 horas, ele é denominado ritmo circadiano. Esse ritmo diário é mantido pelas pistas ambientais de claro-escuro e determina comportamentos como o ciclo do sono-vigília e o da alimentação. Uma pessoa, em condições normais, acorda às 8 h e vai dormir às 21 h, mantendo seu ciclo de sono dentro do ritmo dia e noite. Imagine que essa mesma pessoa tenha sido mantida numa sala totalmente escura por mais de quinze dias. Ao sair de lá, ela dormia às 18 h e acordava às 3 h da manhã. Além disso, dormia mais vezes durante o dia, por curtos períodos de tempo, e havia perdido a noção da contagem dos dias, pois, quando saiu, achou que havia passado muito mais tempo no escuro.

BRANDÃO, M. L. Psicofisiologia. São Paulo: Atheneu, 2000 (adaptado).

Em função das características observadas, conclui-se que a pessoa:

- A** Apresentou aumento do seu período de sono contínuo e passou a dormir durante o dia, pois seu ritmo biológico foi alterado apenas no período noturno.
- B** Apresentou pouca alteração do seu ritmo circadiano, sendo que sua noção de tempo foi alterada somente pela sua falta de atenção à passagem do tempo.
- C** Estava com seu ritmo já alterado antes de entrar na sala, o que significa que apenas progrediu para um estado mais avançado de

perda do ritmo biológico no escuro.

- D** Teve seu ritmo biológico alterado devido à ausência de luz e de contato com o mundo externo, no qual a noção de tempo de um dia é modulada pela presença ou ausência do sol.
- E** Deveria não ter apresentado nenhuma mudança do seu período de sono porque, na realidade, continua com o seu ritmo normal, independentemente do ambiente em que seja colocada.

QUESTÃO 60

Durante o almoço, Guilherme observou que a garçonete que trabalhava no restaurante estava grávida e usava meias elásticas. O professor falou que talvez fosse recomendação do médico para evitar que as pernas ficassem inchadas. As meias diminuem o inchaço nas pernas porque:

- A** reduzem o funcionamento das válvulas venosas.
- B** ajudam a passagem de sangue nas artérias.
- C** facilitam o retorno de sangue para o coração.
- D** diminuem a chegada de sangue nas pernas.
- E** aumentam a frequência cardíaca.

QUESTÃO 61

Cachorros dálmatas, que têm pequenas manchas regularmente distribuídas, quando cruzados entre si dão descendentes dos quais 25% têm o pêlo sem mancha, 25% têm manchas grandes e irregulares e 50% são dálmatas iguais aos pais. Qual dos seguintes cruzamentos tem maior probabilidade de produzir apenas descendentes dálmatas?

- A** SS X ss
- B** SS X Ss
- C** Ss X Ss
- D** Ss X ss
- E** ss X ss

QUESTÃO 62

Em 1831 a bordo do navio Beagle, Charles Darwin, naturalista inglês, iniciou uma viagem de exploração científica pelo mundo, durante a qual fez importantes observações dos seres vivos que resultaram na publicação do livro A origem das espécies por meio da seleção natural.

Nesse livro, considerado um dos mais importantes da história da Biologia, Darwin apresentou sua teoria sobre a evolução das espécies – o darwinismo –, que se baseia principalmente nas seguintes ideias:

- Todos os seres vivos descendem, com modificações, de ancestrais comuns.
- Os indivíduos com características mais vantajosas são selecionados naturalmente para a reprodução.

Entre as muitas evidências apontadas como provas da evolução dos seres vivos, Darwin destacou os fósseis que encontrou em vários países por onde passou. Na Argentina, por exemplo, descobriu o fóssil de um bicho preguiça gigante com mais de 3 metros de comprimento.

Essas descobertas, entre outras, ajudaram a concluir que nosso planeta foi habitado por organismos diferentes dos atuais e que muitas espécies recentes têm semelhanças com esses organismos, o que é um forte indício de parentesco evolutivo.

De acordo com o texto, é correto afirmar que:

- A** a descoberta de fósseis foi um fator que dificultou a comprovação da teoria evolucionista de Darwin.
- B** o darwinismo se baseou no estudo de espécies que contradizem, até hoje, a teoria da seleção natural.
- C** a teoria da origem das espécies, ao contrário do

que Darwin esperava, não teve repercussão nos estudos da Biologia.

- D** as características dos indivíduos são imutáveis ao longo das gerações, pois eles são cópias idênticas dos seus ancestrais.
- E** os indivíduos não são exatamente iguais, apresentando diferenças que os tornam mais adaptados ou menos adaptados ao ambiente.

QUESTÃO 63

Leia o texto a seguir:

Os animais não podem digerir a celulose sem a ajuda de bactérias, e muitos vertebrados reservam um beco sem saída no intestino, o ceco, que abriga esses micro-organismos. O apêndice humano é um resquício do ceco mais avantajado dos nossos ancestrais vegetarianos.

DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra: As evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras. 2009. p. 113.

Este texto exemplifica a:

- A** presença de órgãos vestigiais.
- B** presença de estruturas análogas.
- C** ocorrência de adaptação ao meio.
- D** ocorrência de convergência adaptativa.
- E** transmissão de caracteres adquiridos.

QUESTÃO 64

Adquira o óvulo em um país, faça a fertilização em outro e contrate a mãe de aluguel num terceiro. Está pronto o seu filho com muita economia.

(COSTA, C. Bebê globalizado. Supernovas. Super Interessante. São Paulo: Editora Abril, 296.ed., out. 2011, p.28.)

As transformações sociais possibilitam novas formas de constituição familiar. O desenvolvimento científico e tecnológico consegue ajudar casais a terem filhos, recorrendo à reprodução assistida. Nesse contexto e supondo que um casal constituído por duas mulheres deseje ter um bebê, considere as afirmativas a seguir. I. A célula-ovo será resultante de um óvulo retirado de uma das mães que foi fecundado por um

espermatozoide e implantado no útero de uma mulher ou no de uma das mães.

II. A fusão dos núcleos dos óvulos das mães dará origem a um embrião do sexo feminino, o qual apresenta genes de ambas as genitoras, portanto com características haploides de cada uma delas.

III. O embrião formado, gerado in vitro, foi implantado no útero de uma “mãe de barriga de aluguel” para que o bebê tivesse características dela.

IV. O bebê será do sexo feminino, porque o núcleo diploide que lhe deu origem é resultante da fertilização do óvulo de uma das mães com o espermatozoide haploide com cromossomo X de um homem.

Assinale a alternativa correta.

- A** Somente as afirmativas I e II são corretas.
- B** Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- C** Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- D** Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- E** Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

QUESTÃO 65

A reprodução é o mecanismo responsável pela perpetuação da espécie e consiste fundamentalmente no processo em que um ou dois organismos originam um novo indivíduo.

Sobre a reprodução humana e desenvolvimento embrionário, é correto afirmar.

- A** Os espermatozoides são produzidos no epidídimo.
- B** A fecundação ocorre no útero.
- C** É através da placenta que o organismo materno fornece nutrientes e oxigênio ao embrião, e o embrião elimina excretas na circulação materna.
- D** Após a formação do zigoto, inicia-se o processo de gastrulação, onde a célula-ovo sofre sucessivas divisões mitóticas, proporcionando um aumento significativo do número de células.

- E** A segmentação é o estágio embrionário que se caracteriza pela formação dos folhetos embrionários: ectoderme, mesoderme e endoderme.

QUESTÃO 66

Um dado preocupante, quando se analisa o hábito alimentar da população brasileira, principalmente nos grandes centros urbanos, é que em geral se verifica uma baixa ingestão de alimentos ricos em fibras. As fibras estão presentes em maior quantidade em vários alimentos de origem vegetal, tais como, verduras, legumes, frutas e cereais integrais. A ingestão dos alimentos ricos em fibras é importante porque:

- A** estimula a produção de enzimas gástricas.
- B** facilita a ação da bile na digestão das proteínas.
- C** fornece a energia necessária às atividades vitais.
- D** acelera a passagem do bolo fecal pelo intestino.
- E** permite a absorção da celulose pelo corpo.

QUESTÃO 67

Analise a seguinte tirinha:



O cartunista Fernando Gonsales fez alusão, na tirinha, a um fenômeno biológico caracterizado por:

- A** formação de novo indivíduo por clonagem e partenogênese, sem necessidade do macho para a fecundação.
- B** complexidade genética, dada a recombinação

gênica própria da reprodução das amebas.

- C** complexidade genética, apesar de não ocorrer troca de DNA.
- D** reprodução relativamente rápida, mas com uma complexidade que implica variabilidade genética.
- E** reprodução relativamente simples e com pouca variabilidade genética.

QUESTÃO 68

“Uma maneira eficaz de diminuir a incidência de caries seria por meio da criação de uma vacina.”
Em relação a essa afirmação, assinale a alternativa correta.

- A** A afirmação é falsa, pois vacinas só podem ser usadas para prevenir doenças causadas por vírus, e a cárie é uma doença causada exclusivamente por bactérias.
- B** Tal vacina não teria nenhuma chance de sucesso, pois vacinas são sempre aplicadas no sistema cardiovascular, e os dentes não estão em contato com o sangue.
- C** Se a vacina contra a cárie for bastante eficaz, no futuro as pessoas poderão deixar de escovar os dentes.
- D** A vacina pode ser importante, mas, enquanto ela não for criada, outras medidas têm de ser tomadas. Algumas delas são: manter a higiene oral, adicionar flúor à água tratada e mudar os hábitos alimentares.
- E** Vacinas só funcionam contra doenças que possam ser transmitidas de uma pessoa a outra, como a gripe. Esse não é o caso da cárie.

QUESTÃO 69

As células do pâncreas incorporam aminoácidos marcados radioativamente em proteínas. Essa “marcação” de proteínas recém-sintetizadas permite ao pesquisador rastrear sua localização. Nesse caso,

se o pesquisador estiver rastreando uma enzima secretada por células pancreáticas. Qual o caminho mais provável?

- A** Retículo Endoplasmático -> Complexo de Golgi -> Núcleo.
- B** Complexo de Golgi -> Retículo Endoplasmático -> Lisossomos.
- C** Núcleo -> Retículo Endoplasmático -> Complexo de Golgi.
- D** Retículo Endoplasmático -> Complexo de Golgi -> vesículas que se fundem com a membrana plasmática.
- E** Retículo Endoplasmático -> Lisossomos -> vesículas que se fundem com a membrana plasmática.

QUESTÃO 70

Guias de aves listavam as espécies *Dendroica coronata* e *Dendroica auduboni* como espécies distintas. Recentemente, essas aves foram classificadas como formas (raças) do leste e do oeste de uma única espécie, a *Dendroica coronata*. Qual das evidências a seguir, se verdadeiras, seriam a causa dessa classificação?

- A** As duas formas (raças) cruzam frequentemente na natureza e sua prole possui altas taxas de sobrevivência e reprodução.
- B** As duas formas vivem em habitats semelhantes.
- C** as duas formas possuem muitos genes em comum.
- D** as duas formas possuem necessidades alimentares parecidas.
- E** as duas formas são muito semelhantes na coloração.

QUESTÃO 71

O italiano Roberto Baggio está presente na lembrança e na história da seleção brasileira. O jogador ficou famoso após perder um pênalti decisivo na final da Copa do Mundo de 94, que rendeu o tetra ao Brasil. Quase 20 anos depois daquele episódio, ele cobrou uma penalidade durante um evento beneficente, mas desta vez mandou a bola para as redes.

Texto disponível em: <http://extra.globo.com/esporte/famoso-por-perder-penalti-que-deu-tetra-ao-brasil-baggio-acerta-cobranca-em-evento-beneficente-12542639.html>

Em repouso na marca do pênalti, a bola de massa 400 g é atingida pela chuteira do jogador, e deixa essa marca com velocidade de 25m/s. A chuteira permanece em contato com a bola por um pequeno intervalo de tempo de 0,01s. Nessas condições, a intensidade da força média exercida pela chuteira sobre a bola é igual a:

- A** 1×10^2 N
- B** $6,25 \times 10^3$ N
- C** $2,2 \times 10^3$ N
- D** $1,0 \times 10^3$ N
- E** $1,0 \times 10^4$ N

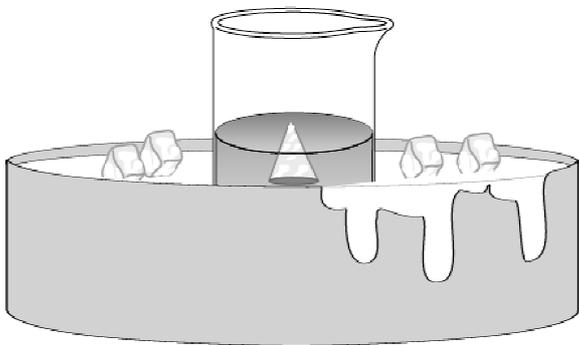
QUESTÃO 72

(UNIFESP SP - Modificada) Pelo Princípio de Arquimedes explica-se a expressão popular “isto é apenas a ponta do iceberg”, frequentemente usada quando surgem os primeiros sinais de um grande problema. Com este objetivo realizou-se um experimento, ao nível do mar, no qual uma solução de água do mar e gelo (água doce) é contida em um béquer de vidro, sobre uma bacia com gelo, de modo que as temperaturas do béquer e da solução mantenham-se constantes a 0°C.



(www.bioqmed.ufrj.br/ciencia/CuriosIceberg.htm)

No experimento, o *iceberg* foi representado por um cone de gelo, conforme esquematizado na figura. Considere a densidade do gelo $0,920 \text{ g/cm}^3$ e a densidade da água do mar, a 0°C , igual a $1,025 \text{ g/cm}^3$.



É correto afirmar que a fração do volume do cone de gelo fica submersa na água do mar é, aproximadamente

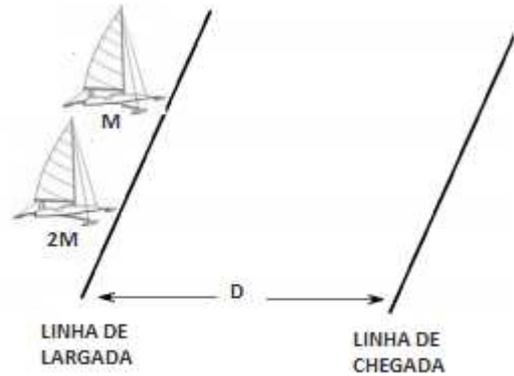
- A** 89,76%
- B** 11,14 %
- C** 92,00 %
- D** 10,25 %
- E** 1,02 %

QUESTÃO 73

A “Vela no gelo” é um tipo de competição esportiva presente em países frios. Neste esporte, um trenó apresenta uma vela para se utilizar o vento e deslizar em pistas de gelo.

Suponha uma competição com dois trenós, X e Y, que apresentam massa, respectivamente, $2M$ e M . As velas dos trenós são idênticas de modo que o vento exerce a mesma força constante sobre os dois durante a competição. Eles partem do repouso sobre

o lago congelado, que não oferece atrito e a distância entre a partida e a linha de chegada é igual a D . Ambos os trenós descrevem trajetórias retilíneas e paralelas, percorrendo uma distância D .



Acerca dessa situação é correto afirmar que ao cruzarem a linha de chegada os trenós apresentam:

- A** a mesma energia cinética e a mesma quantidade de movimento.
- B** a mesma energia cinética, mas quantidade de movimento diferente.
- C** a mesma quantidade de movimento, mas energias cinéticas diferentes.
- D** diferentes energias cinéticas e diferentes quantidades de movimento.
- E** a mesma energia cinética e a mesma quantidade de movimento, pois independem da massa do corpo.

QUESTÃO 74

Um professor de ciências visando o melhoramento de suas aulas, levou seus alunos para um passeio no parque. Três observações foram levantadas pelos alunos:

- i) O azul do céu.
- ii) As cores de uma bolha de sabão.
- iii) As cores do arco-íris

As cores são produzidas pode ser explicada, principalmente, pelos respectivos processos:

- A** Refração, espalhamento e interferência.
- B** Espalhamento, espalhamento e interferência.
- C** Espalhamento, interferência e refração
- D** Refração, interferência e refração
- E** Polarização, interferência e interferência

QUESTÃO 75

Um procedimento comum na indústria automobilística é o chamado *crash teste*, simulação na qual se imitam as condições reais de uma colisão de veículo contra obstáculos fixos ou entre dois veículos. Bonecos são colocados em posições estratégicas dentro do veículo de teste, para que possam ser observadas as consequências de um eventual acidente



A proteção oferecida pelo *airbag*, comparativamente com ao carro que dele não dispõe, advém do fato de que a transferência para o carro de parte do momento do motorista se dá em condição de:

- A** menor força em maior período de tempo.
- B** menor velocidade, com mesma aceleração.
- C** menor energia, numa distância menor.
- D** menor velocidade e maior desaceleração.
- E** mesmo tempo, com força menor.

QUESTÃO 76

(UNIRG/2010) A figura a seguir mostra uma arma de choque utilizada para defesa pessoal.



Esse aparelho, quando em funcionamento, fornece uma corrente de $2 \mu\text{A}$ (microampères) em uma tensão de 50.000 volts, o que é suficiente para incapacitar uma pessoa, sem provocar nela danos permanentes. A potência elétrica liberada durante um choque com essas características, em watts, é de

- A** 0,1
- B** 0,2
- C** 0,3
- D** 0,4
- E** 1,0

QUESTÃO 77

(UFAC) Um aquecedor elétrico tem uma resistência elétrica de 60Ω . Qual a quantidade aproximada de energia dissipada em forma de calor pela resistência quando percorrida por uma corrente elétrica de 20,0 A, durante 20 minutos? Dado: $1 \text{ cal} \cong 4,2 \text{ J}$.

- A** $4,05 \times 10^5 \text{ cal}$
- B** $5,02 \times 10^5 \text{ cal}$
- C** $6,86 \times 10^6 \text{ cal}$
- D** $8,22 \times 10^6 \text{ cal}$
- E** $1,14 \times 10^5 \text{ cal}$

QUESTÃO 78

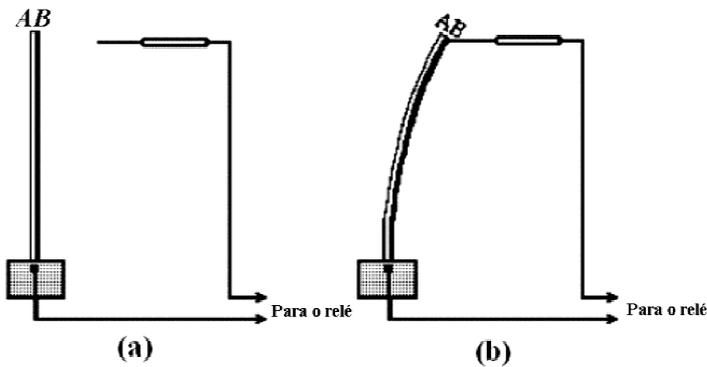
(FATEC SP) Atualmente, a maioria das pessoas tem substituído, em suas residências, lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes, visando a uma maior economia. Sabendo-se que a luminosidade

da lâmpada fluorescente de 15 W equivale à da lâmpada incandescente de 60 W, o efeito da substituição de uma lâmpada incandescente que funcione em média 6 horas por dia por outra fluorescente será uma economia mensal, em kWh, de

- A** 4,5.
- B** 8,1.
- C** 10,2.
- D** 13,5.
- E** 15,0.

QUESTÃO 79

(UDESC) A figura (a) mostra um dispositivo que pode ser usado para ligar ou desligar um forno, dependendo da temperatura do local onde se encontra o sensor (barra AB). Essa barra é constituída de dois metais diferentes e, ao ser aquecida, fecha o circuito, como indicado na figura (b).



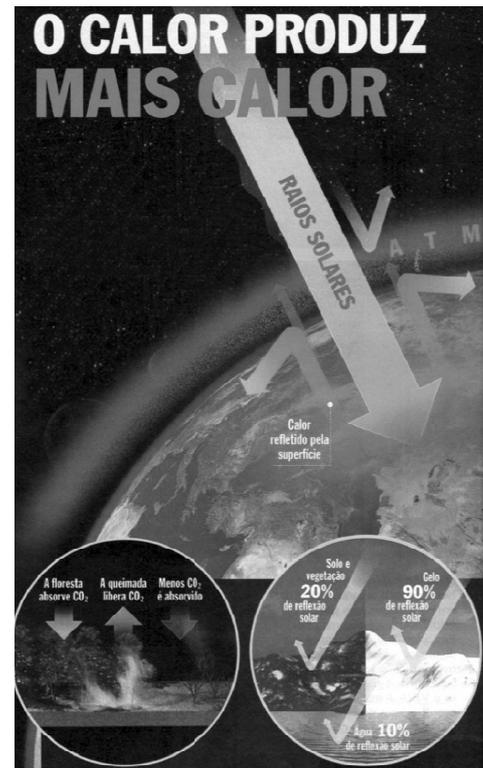
O funcionamento do dispositivo acima indicado ocorre devido:

- A** a metais diferentes possuírem calores específicos diferentes.
- B** a metais diferentes possuírem condutividades térmicas diferentes.
- C** ao calor fluir sempre de um corpo a uma temperatura maior para um corpo a uma temperatura menor, e nunca ocorrer o fluxo contrário.

- D** a metais diferentes possuírem calores latentes diferentes.
- E** a metais diferentes possuírem coeficientes de dilatação térmica diferentes.

QUESTÃO 80

(UFBA - Alterada) O desenvolvimento de soluções técnicas e de ações para reparar, prevenir, minimizar danos ao meio ambiente e promover a saúde ambiental é uma tarefa de destaque do engenheiro sanitário e ambiental.



A partir da análise do fenômeno ilustrado, é correto afirmar:

- A** O efeito estufa que retém, na Terra, parte do calor que seria dissipado no espaço, constitui, em qualquer intensidade, um fenômeno que atenta contra a vida nesse planeta.
- B** As ondas infravermelhas que têm frequências menores do que as da luz visível são responsáveis pelo transporte de calor na transmissão por irradiação.

- C** O dióxido de carbono difunde-se na atmosfera mais rapidamente do que o gás de efeito estufa metano.
- D** A formação de buracos na camada de ozônio, causada pelo efeito estufa, favorece a maior incidência de radiação ultravioleta que, atingindo as células mais profundas dos organismos, danificam órgãos internos do ser humano.
- E** Em 22,4L de dióxido de carbono, estão contidas mais moléculas desse gás do que em 32,08g de metano, nas CNTP.

QUESTÃO 81

Na década de 80 do século passado, foi inaugurado o primeiro cabo submarino feito de fibra ótica. Atualmente todos os continentes da Terra já estão conectados por cabos submarinos feitos dessa fibra. Na comunicação por fibra ótica, o sinal se propaga obedecendo a um importante fenômeno da ótica geométrica.

Assinale a alternativa que apresenta esse fenômeno.

- A** Refração.
- B** Reflexão interna total.
- C** Dispersão.
- D** Reflexão difusa.
- E** Absorção.

QUESTÃO 82

(UNIFOR CE/2010) Um pai, ao sair de sua piscina (Largura 4m – Comprimento 10,0m – Profundidade 1,2 m) para brincar com seu filho na piscina conjugada (Largura 2,0 – Comprimento 3,0 m – Profundidade 0,50m), notou que a temperatura da água na piscina infantil era maior do que a temperatura na sua piscina, muito embora as duas piscinas estivessem expostas ao

mesmo sol. Esta situação é possível ou impossível porque

- A** impossível, visto que ambas as piscinas estão sob o mesmo sol;
- B** possível, visto que os comprimentos das piscinas são diferentes;
- C** possível, visto que as profundidades das piscinas são diferentes;
- D** possível, visto que as larguras das piscinas são diferentes;
- E** possível, visto que uma piscina é maior que a outra.

QUESTÃO 83

(UFRN/2004) O escritor Arthur Conan Doyle, criador do mais famoso detetive do mundo, Sherlock Holmes, despertou o interesse dos leitores descrevendo as habilidades desse investigador em solucionar mistérios por meio de seu apurado senso de observação e dedução. Assuma a postura de Sherlock Holmes e analise a situação descrita abaixo.

Após uma ação criminosa numa casa de espetáculos, o assaltante deixou cair no local do crime seus óculos de grau. A descrição feita por uma testemunha levou à prisão imediata de um suspeito. Ele usava camisa vermelha, e exames revelaram ser portador de miopia em alto grau. Segundo o depoimento da testemunha, os seguintes pontos devem ser levados em conta:

- ◆ os óculos encontrados pela polícia possuíam lentes convergentes;
- ◆ o criminoso usava camisa vermelha e óculos de grau que faziam seus olhos parecerem maiores;
- ◆ no momento em que a testemunha observou o criminoso, a iluminação ambiente era verde;
- ◆ a miopia é consequência da focalização das imagens acontecer antes da retina.

Baseando-se nas afirmações dadas, pode-se afirmar que o suspeito não é culpado, pois:

- A** uma pessoa míope estaria usando óculos com

lentes divergentes e, em face da iluminação, a testemunha teria visto o acusado de camisa preta.

B apesar de as lentes serem convergentes, óculos para miopia não ampliam a imagem do olho da pessoa que os está usando com as lentes apropriadas.

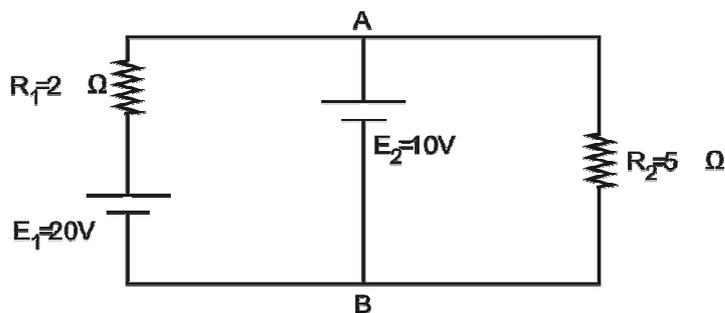
C uma camisa vermelha, iluminada por luz verde, pareceria amarela; já os olhos de uma pessoa míope parecem menores, se ela estiver usando lentes apropriadas.

D apesar de a camisa vermelha do acusado parecer vermelha quando iluminada por luz verde, uma pessoa míope precisa de óculos com lentes divergentes.

E uma pessoa míope estaria usando óculos com lentes convergentes e, em face da iluminação, a testemunha teria visto o acusado de camisa preta

QUESTÃO 84

(UNIFOR CE) Considere o circuito elétrico esquematizado abaixo e os valores indicados nos elementos constituintes.



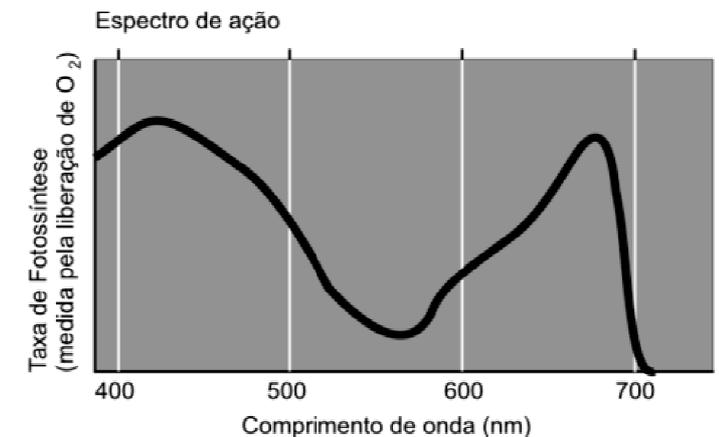
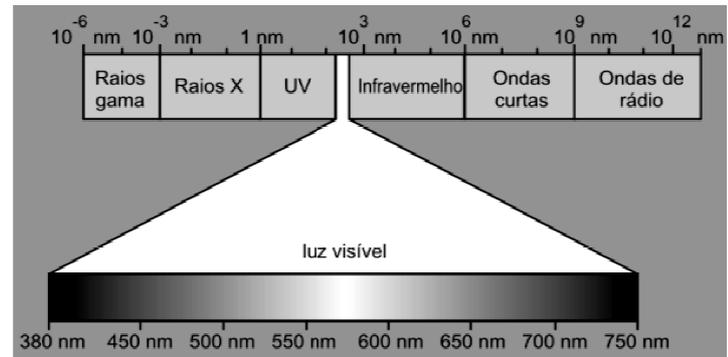
Nesse circuito é correto afirmar que a

- A** intensidade da corrente elétrica em R_1 vale 4A.
- B** intensidade da corrente elétrica em R_2 vale 3A.
- C** ddp entre os pontos A e B vale 8 V.
- D** potência elétrica dissipada em R_1 vale 25 W.

E potência elétrica dissipada em R_2 vale 20 W.

QUESTÃO 85

(UFBA - Modificada)



A partir da análise das figuras que ilustram o espectro da radiação solar e interações da luz com o sistema biológico e com base nos conhecimentos das Ciências Naturais, é correto afirmar:

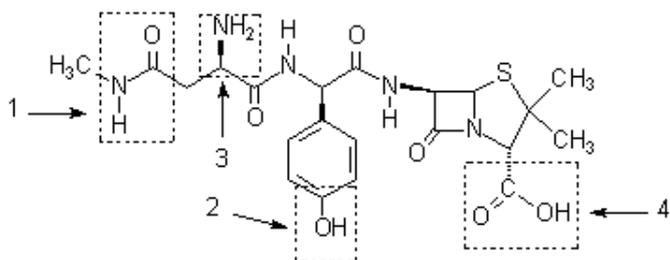
- A** A absorção do fóton incidente pela clorofila é o prenúncio da conversão de energia mecânica em energia química.
- B** A radiação eletromagnética com frequência de $5,0 \times 10^{14}$ Hz que se propaga no ar, cujo índice de refração é igual a 1, pode ser percebida através de seus efeitos sobre a retina, o que resulta na sensação de visão.
- C** A intensidade dos raios X que incidem em uma chapa fotográfica é diretamente proporcional à área da chapa.
- D** Os elétrons dos átomos dos elementos

químicos, quando excitados, liberam energia que neutraliza a carga nuclear.

- E** O número de raias espectrais produzidas por um elemento químico independe da quantidade de elétrons presentes nas órbitas de seus átomos.

QUESTÃO 86

(UFV MG) A aspoxicilina, abaixo representada, é uma substância utilizada no tratamento de infecções bacterianas.



As funções 1, 2, 3 e 4 marcadas na estrutura são, respectivamente:

- A** amida, fenol, amina, ácido carboxílico.
B amida, amina, álcool, éster.
C amina, fenol, amida, aldeído.
D amina, álcool, nitrila, ácido carboxílico.
E amida, nitrila, fenol, éster.

QUESTÃO 87

(UFRN) A química está presente no cotidiano, como se pode ver na Tirinha abaixo.



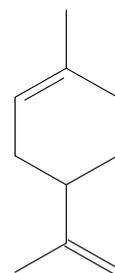
(Disponível em: <www.quimicanovae.wordpress.com>. Acesso em: 4 ago. 2011.)

A fórmula química da substância propanona (acetona), desconhecida pela garota, é

- A** $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
B $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$
C $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
D $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$
E $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$

QUESTÃO 88

(UDESC SC/2012) Os hidrocarbonetos que apresentam em sua estrutura ligações duplas carbono-carbono são chamados de alcenos. Estes apresentam importante papel biológico. Muitos dos sabores e das fragrâncias produzidos por plantas se devem à presença de alcenos. O limoneno, por exemplo, é encontrado em óleos de limão e de laranja.



limoneno

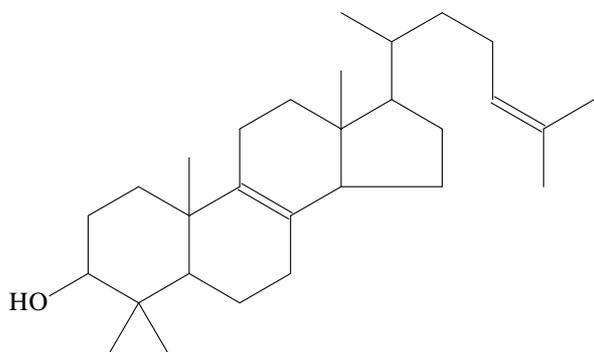
Com relação à estrutura do limoneno representada acima, é incorreto afirmar que:

- A** apresenta em sua estrutura um carbono assimétrico.

- B** possui quatro carbonos com hibridização sp.
- C** sua fórmula molecular é $C_{10}H_{16}$.
- D** apresenta carbonos primários, secundários e terciários em sua estrutura.
- E** é um hidrocarboneto cíclico e insaturado.

QUESTÃO 89

(UCS RS) O lanosterol, cuja estrutura química está representada abaixo, é um intermediário na síntese do colesterol, importante precursor de hormônios humanos e constituinte vital de membranas celulares.

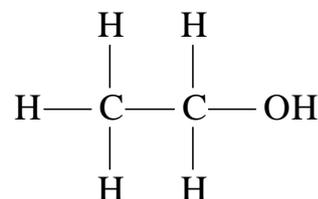


As quantidades de carbonos terciários, de carbonos quaternários e o número de ligações π existentes na molécula de lanosterol são, respectivamente,

- A** 7, 4 e 2.
- B** 2, 4 e 4.
- C** 3, 3 e 2.
- D** 5, 2 e 4.
- E** 7, 3 e 2.

QUESTÃO 90

(UFF RJ) O álcool etílico pode ser encontrado tanto em bebidas alcoólicas quanto em produtos de uso doméstico e tem a seguinte estrutura química:



A diferença entre esses produtos comerciais está na concentração do etanol. Enquanto uma latinha de cerveja possui cerca de 6% do álcool, um litro do produto doméstico possui cerca de 96%, ou seja, uma concentração muito maior. Caso a energia acumulada, pelo consumo exagerado de algumas bebidas alcoólicas, não seja gasta, pode resultar, então, na famosa “barriga de cerveja”. O álcool altera o funcionamento normal do metabolismo.

Em relação aos álcoois, é correto afirmar que:

- A** o etanol é menos ácido do que o propano.
- B** uma reação do 2-propanol com ácido sulfúrico e aquecimento pode levar a uma reação de eliminação (desidratação).
- C** a oxidação do etanol na presença de ar atmosférico e sob ação de catalisador produz propanona e água.
- D** o 2-propanol tem ponto de ebulição menor do que o etanol.
- E** o éter etílico não pode ser obtido a partir do etanol.

SIMULADO DO EXAME NACIONAL DO ENSINO

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS



**2º DIA
CADERNO
AZUL**

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

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Verifique, no CARTÃO-RESPOSTA, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao aplicador da sala.

2. **ATENÇÃO:** após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO-RESPOSTA com caneta esferográfica de tinta preta.

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

Atos são pássaros engaiolados.

4. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 71 questões numeradas de 91 a 161, dispostas da seguinte maneira:

- as questões de número 91 a 116 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
- as questões de número 117 a 161 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias

5. 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 qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.

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

7. O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas**.

8. 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.

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

10. 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 das provas.

11. Você será eliminado do Exame, a qualquer tempo, no caso de:

- prestar, em qualquer documento, declaração falsa ou inexata;
- perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
- se comunicar, durante as provas, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
- portar qualquer tipo de equipamento eletrônico e de comunicação após ingressar na sala de provas;
- utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do Exame;
- utilizar livros, notas ou impressos durante a realização do Exame;
- se ausentar da sala de provas levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES antes do prazo estabelecido e/ou o CARTÃO-RESPOSTA a qualquer tempo;
- não cumprir com o disposto no edital do Exame.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS

TECNOLOGIAS

Questões de 91 a 116

Questões de 91 a 95 (opção inglês)

QUESTÃO 91

Hair Today, No Her Tomorrow

by Brian Patten

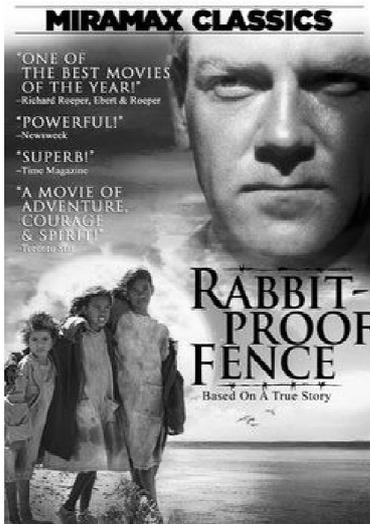
`I've been upstairs,' she said.	`Not quite,' I said.
`Oh yes?' I said.	`I'm going,' she said.
`I found a hair,' she said.	`Please don't,' I said.
`A hair?' I said.	`I hate you!' she said.
`In the bed,' she said.	`You do?' I said.
`From a head?' I said.	`Of course!' she said.
`It's not mine,' she said.	`But why?' I said.
`Was it black?' I said.	`That black hair,' she said.
`It was,' she said.	`A pity,' I said.
`I'll explain,' I said.	
`You swine,' she said.	

<http://thepenultimatebride.blogspot.com.br/2010/12/hair-today-no-her-tomorrow.html> (Accessed on August 26, 2015)

Ao lermos o poema, escrito pelo autor contemporâneo Brian Patten, podemos interpretar que:

- A** uma mulher quer mudar seu cabelo e conversa sobre o assunto com seu marido.
- B** a mulher possui cabelo preto.
- C** a mulher mantém a calma ao longo de sua conversa com o parceiro.
- D** um casal tem uma discussão quando a mulher encontra um o de cabelo preto em sua cama.
- E** a linguagem formal é utilizada ao longo de todo o poema.

QUESTÃO 92



Based on a true story, *Rabbit-Proof Fence* moves with dignified grace from its joyful opening scenes to a conclusion that's moving beyond words. The title refers to a 1,500-mile fence separating outback desert from the farmlands of Western Australia. It is here, in 1931, that three aboriginal girls are separated from their mothers and transported to a distant training school, where they are prepared for assimilation into white society by a racist government policy. Gracie, Daisy, and Molly belong to Australia's "stolen generations," and this riveting film (based on the book by Molly's daughter, Doris Pilkington Garimara) follows their escape and tenacious journey homeward, while a stubborn policy enforcer (Kenneth Branagh) demands their recapture. Director Phillip Noyce chronicles their ordeal with gentle compassion, guiding his untrained, aboriginal child actors with a keen eye for meaningful expressions. Their performances evoke powerful emotions (subtly enhanced by Peter Gabriel's excellent score), illuminating a shameful chapter of Australian history while conveying our universal need for a true and proper home. --Jeff Shannon

www.amazon.com/Rabbit-Proof-Fence-Kenneth-Branagh/dp/B00005JLD4
(Accessed on January 28, 2011)

Leia a resenha do filme e assinale a alternativa INCORRETA.

- A** O filme é baseado em fatos reais e relata o triste episódio da história australiana em que crianças aborígenes eram retiradas de suas mães para viverem com famílias brancas e aprenderem a ser

"civilizadas".

- B** A história sobre a geração que ficou conhecida como "geração roubada" se passa na década de 1930 e conta a saga de três aborígenes que fogem de seu treinamento com os brancos.
- C** Os atores mirins do filme são crianças aborígenes que não possuíam experiência no cinema.
- D** O título do filme se refere a uma cerca de aproximadamente dois mil quilômetros que costumava separar o sertão australiano das fazendas a oeste do país.
- E** O filme é baseado em um livro escrito anos mais tarde por uma das aborígenes que escaparam.

QUESTÃO 93



i am you are we are (2008)
- Tony Albert

i am a young austrALIEN
(2008) - Tony Albert

http://www.ccpr.murdoch.edu.au/art/acquisitions/tony_albert.html

Tony Albert is an artist born in North Queensland. In 2004 Albert completed a degree in Visual Arts majoring in Contemporary Australian Indigenous Art.

Albert was awarded the 2007 Sunshine Coast Art Prize in Queensland. His work is recognized by Institutional collections in Australia, including the National Museum, National Gallery of Australia, Art Gallery of New South Wales, Monash Gallery of Art, University of Queensland Art Museum, among others.

Albert's work reflects political, historical, environmental and cultural issues relevant to Indigenous-Australian people in today's society. Provoked by the stereotypical representations of Indigenous-Australian in mainstream culture, Albert's paradoxical wordplay examines cultural alienation and displacement.

<http://www.janmantonart.com/ARTISTS/TONYALBERT/tabid/1778/Default.aspx> (Accessed on February 3, 2011)

Após fazer a leitura das obras de arte e do texto biográfico de Tony Albert, assinale a alternativa INCORRETA.

- A** As pinturas representam aborígenes australianos e, portanto, correspondem à temática principal da obra de Albert.
- B** A arte de Albert diz respeito a questões culturais, políticas, históricas e ambientais relacionadas estritamente aos primeiros aborígenes australianos.
- C** Na pintura intitulada “i am you are we are”, a inversão na posição das palavras à direita da obra (“am i are you are we”) pode ser relacionada com o conflito identitário vivenciado pelos aborígenes australianos.
- D** Em “I am a Young austrALIEN”, podemos interpretar a brincadeira com a palavra “Australian” e “alien” como reflexo do deslocamento cultural vivenciado por muitos aborígenes.
- E** Albert formou-se em Artes Visuais em 2004, após três anos ganhou um prêmio e seu trabalho é reconhecido por vários museus.

QUESTÃO 94



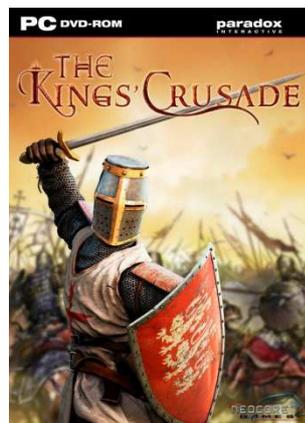
O cartum constitui um interessante gênero textual por abranger diversos propósitos: humor, crítica política, crítica social, dentre outros. Ao ler a imagem do cartum e seus dizeres, assinale a alternativa correta.

- A** A professora tenta motivar seus alunos por meio de uso de novas tecnologias em sala de

aula, como as mensagens de texto.

- B** A fala do quadrinho diz respeito à fala da aluna e sua opinião sobre mensagens de texto.
- C** A professora tenta motivar a leitura de um texto literário por meio de sua analogia a uma longa mensagem de texto.
- D** A aluna compara o livro de literatura que acabou de ler a uma longa mensagem de texto.
- E** A aluna diz que só pensa em ler mensagens de texto.

QUESTÃO 95



The King's crusade

Combing a serious focus on battlefield tactics with some enjoyable role playing makes Lionheart:

The Good	The bad
<ul style="list-style-type: none"> • Smart, simple battle mechanics • Factions and tech trees nicely illustrate some of the history of the Crusades • Ability to manage armies and level up units 	<ul style="list-style-type: none"> • Unimaginative multiplayer • Occasional crashes

War in the Holy Land is the subject of Lionheart: Kings' Crusade, a real-time strategy look at the conflict between the Christian forces of King Richard and the Muslim armies of Saladin. Developer Neocore Games has ripped a few pages out of the Total War playbook here, with a game that looks and plays a fair bit like the medieval editions of that long-running series. The focus is more on pure tactics, however, as the game exists almost entirely on the battlefield. A solid layer of strategic depth focus you to carefully arrange your troops and even decide how to play up the various factions that make up the Christian and Muslim armies. Only a few crash bugs get in the way of employment this havoc in the Holy Land. (...)

Considerando o conteúdo e o layout do texto acima, assinale a alternativa que corresponde ao seu gênero textual.

- A** Anúncio de um game na seção de classificados de um jornal.
- B** Trecho de uma resenha sobre um game em um site especializado.
- C** Trecho de um fórum de discussão sobre games em um site especializado.
- D** Panfleto informativo sobre as vantagens de se jogar games estratégicos.
- E** Trecho de um tutorial sobre o game *Lionheart: King's Crusade*.

QUESTÃO 96

Aldo Rebelo: Carta aberta à presidente Dilma Rousseff

Excelentíssima presidente Dilma Rousseff,

Diante da iminente votação no novo Código Florestal, e na condição de relator do projeto na Câmara dos Deputados, sinto-me no dever de prestar breves esclarecimentos sobre o assunto no sentido de ajudá-la na compreensão dos aspectos aparentemente polêmicos da matéria em discussão.

Os adversários da atualização do Código insistem na patranha de que meu relatório "anistia" desmatadores. A verdade é que a "anistia" existente e que está em vigor é assinada pelo ministro Carlos Minc e pelo presidente Lula em junho de 2008 e renovada em dezembro de 2009, no Decreto 7.029/09.

Fonte: <http://tinyuri.com/7675vfl>

O trecho é parte de uma carta de Aldo Rebelo, deputado federal, encaminhada, em maio de 2011, à presidente Dilma Rousseff. As opções linguísticas de Aldo Rebelo mostram que seu texto foi elaborado em linguagem

- A** coloquial, considerando-se que ele é um cidadão brasileiro representante do povo.
- B** culta, adequando-se ao seu interlocutor e à situação de comunicação.
- C** informal, pressupondo o grau de escolaridade de sua interlocutora.
- D** regional, adequada à troca de informações na situação apresentada.
- E** jurídica, exigia pelo tema relacionado a um debate político sobre anistia e ditadura.

QUESTÃO 97

Índios, adeus

Quem chegou primeiro
Veio do estrangeiro
E os tupiniquins
Receberam lindos presentes
De pedras baratas, porém
Vício bateu
Índios ateus, desce então

Tudo que se sonha
E liberta as asas da imaginação
É o que se pratica
Nas ondas do tempo
Nos astros e lendas
Longe do chão
Índios ou não, ilusão

Repare no firmamento
Que o céu azul foi pintado
Num letreiro estrelado
Procuro onde é que estão
Índios ou não, ilusão

E o futuro é isso
Não serão as guerras
Nem será Tupã
Restará pra gente
As noites ardentes
Os dias urgentes
Cada manhã
Índios jamais, Deus Trovão.

Link: <http://www.vagalume.com.br/almir-sater/indios-adeus.html#ixzz2wBebuvV7>

Considerando que a diversidade linguística existente no Brasil constitui patrimônio cultural, o uso de termos indígenas em "Índios, adeus", de Almir Sater,

- A** sugere a importância da chegada do português para a nossa entrada no mundo civilizado.
- B** ironiza o papel do indígena que vendeu toda a sua riqueza para o estrangeiro.
- C** associa o desaparecimento indígena aos conflitos existentes entre tupiniquins e tupãs.
- D** ratifica a importância da cultura indígena na construção da memória nacional.
- E** sugere a fraqueza moral do índio diante do comportamento civilizado do português.

QUESTÃO 98

Encontramos marcas de informalidade nos seguintes versos da canção de Almir Sater:

- A** Quem chegou primeiro / Veio do estrangeiro
- B** E os tupiniquins / Receberam lindos presentes
- C** É o que se pratica / Nas ondas do tempo
- D** Restará pra gente / As noites ardentes
- E** Procuo onde é que estão / Índios ou não, ilusão

QUESTÃO 99



Analisando as posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação, é possível reconhecer na charge acima que

- A** a redução da maioria penal é incapaz de reduzir a quantidade de crimes cometidos.
- B** os bebês não são culpados por crimes praticados pelos pais.
- C** a redução da maioria penal garantiria maior paz e segurança aos brasileiros.
- D** a criança brasileira pobre tem uma qualidade de vida equivalente a um presidiário.
- E** há poucas prisões no Brasil para menores infratores.

QUESTÃO 100

Um campo de concentração a céu aberto. Um genocídio de 60 mil pessoas. No maior hospício do país, 7 em cada 10 pacientes não tinham problemas mentais.

As descrições de um mundo pavoroso seriam perfeitas para a ficção, não fosse um detalhe: elas fazem parte da história do Brasil. Em Barbacena (MG), a chamada Colônia, maior centro psiquiátrico do Brasil inaugurada em 1903, foi palco de atrocidades dignas de um campo de concentração nazista onde internos morriam de frio, de fome ou por doenças. [...]

Cerca de 70% não tinham diagnóstico de doença mental, entre eles epiléticos, alcoólatras, homossexuais, prostitutas ou mesmo pessoas que questionavam o *status quo* e passavam a ser considerados um incômodo para a . [...].

[...] Muitos comiam ratos, bebiam água do esgoto ou urina, dormiam sobre o capim, eram espancados ou violados. Nas noites geladas da cidade na região da Serra da Mantiqueira, eram deixados ao relento nus. Quando grávidas, as pacientes conseguiam se proteger passando fezes sobre a barriga para não serem tocadas. Mas, logo depois do parto, os bebês eram tirados de seus braços e doados. Ao menos 30 crianças foram levadas de suas mães sem autorização.

[Como afirma Daniela Arbex:] “a sociedade ainda aceita que existam vidas que valem menos. Então, se um bandido morre, é um a menos ou merece pena de morte. É exatamente a mesma coisa. Todas essas chacinas, desde o Carandiru à Chatuba, no Rio, são novos nomes para velhas formas de extermínio. Os assassinatos em massa continuam acontecendo, e a gente continua fingindo que não vê. Vemos o que aconteceu na Colônia e viramos a página, como fez a sociedade ao ler sobre o assunto na edição da

revista *O Cruzeiro* de 1961. Essa cultura eugenista permanece até hoje. E o discurso da sociedade de hoje é de muito ódio e vingança.

<http://www.cartacapital.com.br/sociedade/201cos-assassinatos-em-massa-continuam-acontecendo-e-a-gente-finge-que-nao-ve201d-diz-autora-451.html>

Por meio de depoimento de Daniela Arbex, percebemos que ela

- A** apoia a pena de morte, desde que os criminosos sejam bandidos e tenham cometido crimes hediondos.
- B** critica a maneira como a sociedade reagiu ao ler sobre a Colônia, na década de 1960.
- C** acredita que os fatos que aconteceram na Colônia foram feitos como forma de enaltecimento e comemoração do nazismo.
- D** deixaria de criticar a Colônia se os atos violentos fossem efetuados contra pessoas que tivessem distúrbio mental.
- E** discorre sobre a Colônia, mostrando como certas atitudes que aconteceram lá, consideradas violentas, deveriam ser aceitas pela sociedade.

QUESTÃO 101

Ainda que eu falasse as línguas dos homens e dos anjos, e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o sino que tine.

E **ainda que** tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.

E **ainda que** distribuísse toda a minha fortuna para sustento dos pobres, e **ainda que** entregasse o meu corpo para ser queimado, e não tivesse amor, nada disso me aproveitaria.

1 Coríntios 13:1-3

A locução conjuntiva em destaque no texto acima possui o mesmo sentido que o termo destacado no seguinte enunciado:

- A** “**Quando** você me deixou, meu bem/ me disse pra ser feliz e passar bem...” (Chico Buarque)
- B** “**Se** você pretende saber quem eu sou / Eu posso lhe dizer / Entre no meu carro na Estrada de Santos...” (Roberto Carlos)

- C** “Você me tem todo dia / **Mas** não sabe se é bom ou ruim...” (Raul Seixas)
- D** “**Contudo** se o tudo for nada / Deixe que o verdadeiro / Todo de tudo volte...” (Secos e Molhados)
- E** “Nós, gatos, já nascemos pobres / **Porém**, já nascemos livres...” (Vanessa da Mata)

QUESTÃO 102



Sobre a partícula **que**, presente na oração “tem uma quadrilha aí que faz o Brasil inteiro dançar”, pode-se afirmar que ela

- A** classifica-se como uma conjunção integrante e introduz uma oração subordinada objetiva direta.
- B** exerce a função de sujeito da oração “faz o Brasil inteiro dançar”, visto que se trata de um pronome relativo cujo referente é o termo “uma quadrilha”.
- C** pode ser classificada como pronome relativo do termo “aí” e exerce a função sintática de objeto direto da oração “faz o Brasil inteiro dançar”.
- D** exerce a função de objeto direto da oração “faz o Brasil inteiro dançar”, pois trata-se de um pronome relativo ao termo “uma quadrilha”.
- E** é classificada como uma conjunção integrante visto que introduz uma oração subordinada substantiva subjetiva.

QUESTÃO 103

Leia o texto a seguir.

Uma mensagem no celular

[...] Ontem piscou aqui no meu celular uma longa mensagem que transcrevo a seguir, respeitando a ortografia de mensagens pelo celular, aliás, msg pelo cel. A ausência de acentos, vírgulas fora do lugar, falta de pontos finais, todas essas coisas foram mantidas:

“Ô lindo, desculpa ãi to entendendo m/n, eu apenas respondi c/ liberdade que temos de que tava tarde e tenho dentista amanha cedo, fui sincera sem dor, mas agora pelo s/ tom de voz fiquei preocupada, vc tem algo serio p/ me falar, achei que era só p/ esticarmos a noite de papo, mas faz assim, vamos tomar um café lá pelas 17ou hora que quiser! [...]”

<http://www.cartacapital.com.br/cultura/uma-mensagem-no-celular>

Por meio da leitura do texto, percebe-se que quem recebeu a mensagem pelo celular

- A** teve dificuldades para compreendê-la, pois ela faz uso diferente da língua.
- B** faz crítica à forma como a língua portuguesa é desrespeitada, quando é usada em mensagens como a que recebeu.
- C** escreve sempre de forma semelhante àquela usada em mensagens de celular, como a enviada para ele.
- D** não aceitaria marcar o encontro que foi proposto por quem mandou a mensagem, já que tem preconceitos sobre essa sua forma de linguagem.
- E** é consciente de que diferentes formas de linguagem são usadas, dependendo do suporte que as veicula.

QUESTÃO 104

Se eu tivesse que descrever em poucas palavras o livro **12 Anos de Escravidão**, diria que, além de ser forte e realista, é uma história que tem a capacidade de emocionar, indignar e nos fazer refletir sobre um período da história em que a escravidão e seu lastro de crueldade eram cotidianamente maximizadas na sociedade.

[...]

É uma história triste, de sofrimentos e angústias de um homem que, privado de sua liberdade, lutou pela sua sobrevivência dia após dia. Sofrendo de enfermidades, de ameaças à sua vida e de violência física e moral, é um relato muitíssimo bem escrito sobre o que é ser escravo e passar os dias naquela terrível e assombrosa realidade.

De modo geral, considerarei um livro incrível e de leitura indispensável para o conhecimento e esclarecimento sobre uma época cheia de contradições e barbaridades. Solomon fez um resgate dos mais profundos sentimentos que permearam sua vida naquele momento. É muito emocionante o resgate histórico que ele fez e a minúcia com que retrata os detalhes mais espantosos de seus dias como escravo. Para quem se interessou, o livro também teve uma adaptação para o cinema, e concorre a 09 indicações para o Oscar.

<http://www.minhavidaliteraria.com.br/2014/02/resenha-12-anos-de-escravidao-solomon.html#.UyezPKhdUq4>

Na resenha acima, o autor apresenta juízos de valor sobre o livro **12 Anos de Escravidão**. De acordo com suas ideias, a obra analisada

- A** é capaz de fazer com que o leitor coloque-se no lugar dos personagens e compreenda mais profundamente a escravidão.
- B** incentiva a disseminação da violência, já bastante presente na sociedade atual.
- C** aumenta o racismo entre as pessoas que o leem, já que discorre sobre o tema da escravidão.
- D** serve como entretenimento, já que possui capacidade de distanciar o leitor de fatos estressantes.
- E** discorre sobre a escravidão com linguagem incompreensível para leitor contemporâneo, gerando desinteresse pela narrativa.

QUESTÃO 105



A charge acima ilustra um problema de comunicação entre aluno e professora. Pode-se dizer que essa falha de entendimento se deve à(ao):

- A** mau emprego da norma culta, necessária para o pleno entendimento nas conversações.
- B** mau uso da variante linguística formal, necessária não só para essa situação específica retratada na charge como também para as demais situações de conversação do cotidiano.
- C** mau uso do vocabulário, repleto de erros gráficos e estrangeirismos, o que torna inviável a comunicação em qualquer meio social.
- D** mau uso da variedade linguística informal, não adequada ao estereótipo de falante retratado na charge: o estudante adolescente.
- E** mau uso do código linguístico, que gera dúvidas de entendimento por parte do interlocutor que não compartilha da mesma variedade de linguagem.

QUESTÃO 106

Leia o fragmento de texto abaixo.

Essa pequena

— Meu tempo é curto, o tempo dela sobra
Meu cabelo é cinza, o dela é cor de abóbora
Temo que não dure muito a nossa novela, mas
Eu sou tão feliz com ela. (Chico Buarque)

No fragmento da canção de Chico Buarque percebe-se a função poética da linguagem, pelo cuidado artístico e criativo da mensagem e, também, a função emotiva ou expressiva a qual se evidencia em:

- A** — Este é o lenço de Marília,
pelas suas mãos lavrado,
nem a ouro nem a prata,
somente a ponto cruzado.
Este é o lenço de Marília
para o Amado. Cecília Meireles
- B** Café com pão
Café com pão
Café com pão
Virge maria que foi isto maquinista?
Manuel Bandeira
- C** Eu não sei na verdade quem eu sou,
Já tentei calcular o meu valor,
mas sempre encontro sorriso e o meu paraíso é
onde estou...
Por que a gente é desse jeito
Criando conceito pra tudo que restou?
O Teatro mágico
- D** Estamos às portas da Quaresma, que é o tempo
em que principalmente se semeia a palavra de
deus na Igreja, e em que ela se arma contra os
vícios. Preguemos e armemo-nos todos contra
os pecados, contra as soberbas, contra os ódios,
contra as ambições, contra as invejas, contra as
cobiças, contra as sensualidades. [...]
Padre Vieira
- E** Vivemos na era pós-industrial. Neste mundo, o
trabalho físico é feito por máquinas e o mental
pelos computadores. Ao homem cabe uma
tarefa, na qual é insubstituível: ser criativo, ter
ideias. Elian Alabi Lucci

QUESTÃO 107

Resultado parcial revela que 95% dos crimeios querem se unir à Rússia

75% das urnas foram apuradas e resultado deve sair até esta segunda.

Estados Unidos e União Europeia não reconhecem referendo.

O resultado parcial da apuração dos votos sobre o referendo na Crimeia revela que 95,7% dos

votos apoiaram a união da República Autônoma da Crimeia à Rússia,, de acordo com a agência de notícias Associated Press. Até agora, 75% das urnas já foram apuradas.

Com essa quantidade de urnas apuradas e esse nível de votação pró-anexação à Rússia, na, prática, o resultado do referendo já está definido, aguardando somente uma confirmação oficial.

Antes mesmo de a votação começar, Estados Unidos e União Europeia comunicaram que não iriam aceitar o resultado do referendo, considerado ilegítimo. O presidente dos EUA, Barack Obama, conversou por telefone com o presidente da Rússia, Vladimir Putin. Ele disse que os EUA e seus aliados estão "preparados" para aplicar sanções a Moscou após o referendo na Crimeia. Ele ainda alertou Putin, segundo a Casa Branca, que os exercícios militares russos na fronteira da Ucrânia "só aumentam a tensão".

Milhares de pessoas celebravam o resultado na praça central da cidade de Simferopol desde quando autoridades separatistas anunciaram que metade das urnas já haviam sido apuradas e a maioria dos votos (95%) apoiava a anexação à Rússia.

Pouco antes, logo após o encerramento da votação às 20 horas locais (15 horas de Brasília), uma pesquisa de boca de urna apontava que 93% da população do território optaram pela anexação da região com a Rússia. O levantamento foi feito pelo Instituto de Pesquisa Política e Sociológica da República da Crimeia e foi divulgado pelos meios de comunicação russos.

Fonte: www.g1.globo.com

Considerando os elementos constitutivos da notícia, pode-se afirmar que ela

- A** apresenta argumentos relacionados às decisões políticas de um povo.
- B** tem um título conotativo que resume o conteúdo do texto.
- C** dirige-se aos órgãos governamentais do Estado para exigir explicações.
- D** introduz uma informação com o objetivo de depreciar a ação ocorrida.
- E** informa sobre uma ação que ocorreu em determinado lugar, destacando suas consequências.

QUESTÃO 108

Pernambuco! Um dia eu vi-te
Dormido imenso ao luar,
Com os olhos quase cerrados,
Com os lábios — quase a falar...
Do braço o clarim suspenso,
— O punho no sabre extenso
De pedra — recife imenso,
Que rasga o peito do mar...
E eu disse: Silêncio, ventos!
Cala a boca, furacão!
No sonho daquele sono
Perpassa a Revolução!
Este olhar que não se move
Está fito em — Oitenta e Nove —
Lê Homero — escuta Jove...
Robespierre — Dantão.

(ALVES, Castro, Pedro Ivo. In: _____ *Espumas flutuantes*. Rio de Janeiro: Garnier, 1901, p. 83-84.)

Lidas as estrofes acima, que se inscrevem na terceira geração do Romantismo, assinale a alternativa correta. O que torna seu núcleo temático específico dessa geração é o fato de o eu lírico:

- A** associar Pernambuco a eventos do passado.
- B** alegorizar Pernambuco como uma entidade viva.
- C** descrever Pernambuco como uma paisagem idílica.
- D** figurar Pernambuco como um homem revolucionário.
- E** conceituar Pernambuco como uma mulher amada.

QUESTÃO109



Tarsila do Amaral, Abaporu, 1928, óleo sobre tela

Em 1928, Tarsila do Amaral pinta “Abaporu” (em tupi, aba = homem, pora = gente, ú = comer), tela que expressa sua preferência pela representação de paisagens brasileiras. Mário de Andrade refere-se à artista, destacando que ela ficou reconhecida por uma “realização plástica tão intimamente nacional que para gente da estranha dá sabor de exotismo”. O quadro de Tarsila do Amaral, o mais famoso da pintura modernista brasileira, hoje faz parte do acervo do Museu de Arte Latino-Americana de Buenos Aires e, recentemente, foi transportado para Brasília, a fim de compor a exposição “Mulheres, Artistas e Brasileiras”, montada no Palácio do Planalto, onde recebeu a visita dos presidentes Dilma Rousseff e Barack Obama.

Texto

“Só a antropofagia nos une. Expressão mascarada de todos os tratados de paz. Tupy or not tupy, that is the question.”

(ANDRADE, Oswald de, Manifesto Antropófago, 1928.)

Também em 1928, sob o impacto da tela, Oswald de Andrade publica o Manifesto Antropófago, no qual propõe uma devoração da cultura europeia sob o filtro da inteligência, de modo a aproveitar tudo o que ela oferece de interessante.

Assinale a alternativa que relaciona corretamente o texto e a imagem acima reproduzidos:

- A** A Corrente da Anta, que reúne Plínio Salgado, Menotti del Picchia (entre outros), publica, no ano seguinte, manifesto em favor de uma política ufanista e conservadora, que pode ser identificado com o movimento liderado por Oswald de Andrade.
- B** Era proposta também dos autores naturalistas este retrato do homem de acordo com as imposições do meio, o que se faz notar na figura caricatural retratada por Tarsila.
- C** Assim como os índios não devoravam inimigos simplesmente para matar a fome, mas para incorporar os valores destes, a corrente da Antropofagia se dispõe a absorver as influências europeias, filtrá-las e experimentá-las em cruzamentos inovadores, para obter uma produção cultural autenticamente brasileira.
- D** O Romantismo brasileiro, do qual José de Alencar fez parte, também buscava dar uma forma exclusivamente brasileira à vida dos indígenas que primeiro povoaram a nação.
- E** O quadro mostra, e o Manifesto revela, que tanto Tarsila do Amaral quanto Oswald de Andrade buscavam representar o exótico como uma espécie de “especiaria estética” para ser consumida por turistas.

QUESTÃO110

Leia o texto abaixo:

De cada casulo espivavam homens armados de pau, achas de lenha, varais de ferro. Um empenho coletivo os agitava agora, a todos, numa solidariedade briosa, como se fossem desonrados para sempre se a polícia entrasse ali pela primeira vez. Enquanto se tratava de uma simples luta entre dois rivais, estava direito! “Jogassem lá as cristas, que o mais homem ficaria com a mulher!” mas agora tratava-se de defender a estalagem, a comuna, onde cada um tinha a zelar por alguém ou alguma coisa querida.

(AZEVEDO, Aluísio, *O Cortiço*, Capítulo X, p. 128. Jaraguá do Sul/SC: Avenida, 2005.)

O trecho exemplifica predominantemente as seguintes características do romance naturalista de Aluísio Azevedo:

- A** narrador em primeira pessoa e animalização dos personagens;
- B** narrador em terceira pessoa e descrição de cenas coletivas;
- C** narrador predominantemente onisciente e discurso indireto;
- D** narrador que dialoga com o leitor e zoomorfização;
- E** narrador em terceira pessoa e idealização.

QUESTÃO111

Vício na fala

Para dizerem milho dizem mio
Para melhor dizem mió
Para pior pió
Para telha dizem têia
Para telhado dizem teado
E vão fazendo telhados

(ANDRADE, Oswald de. Pau Brasil, fac-símile da 1ª. edição de 1925. Caixa Modernista, Edusp, 2003, p. 33.)

Uma das propostas da Geração de 1922 do Modernismo brasileiro foi a utilização de expressões da fala na poesia. No poema acima de Oswald de Andrade, o registro poético da variedade linguística de determinado grupo social auxilia a construção de uma imagem:

- A** Estigmatizada da língua portuguesa, revelando os erros grosseiros cometidos pelo povo.
- B** Sincrética da língua portuguesa ao mostrar a influência do tupi.
- C** Idealizada da língua portuguesa, única a não possuir dialetos.
- D** Romântica da poesia ao afastar sua linguagem da fala do cotidiano.
- E** Não estigmatizada das variedades que compõem a língua portuguesa falada no Brasil.

QUESTÃO112

Afinal, abrindo um jornal, lendo uma revista ou assistindo à TV, insistentes são os apelos feitos em prol da atividade física. A mídia não descansa; quer vender roupas esportivas, propagandas de academias, tênis, aparelhos de ginástica e musculação, vitaminas, dietas... uma relação infundável de materiais, equipamentos e produtos alimentares que, por trás de toda essa “parafernália”, impõe um discurso de convencimento e do desejo de um corpo belo, saudável e, em sua grande maioria, de melhor saúde.

Em razão da influência da mídia no comportamento das pessoas, no que diz respeito ao padrão de corpo exigido, podem ocorrer mudanças de hábitos corporais. A esse respeito, infere-se do texto que é necessário:

- A** atender aos apelos midiáticos em prol da prática exacerbada de exercícios físicos, como garantia de beleza.
- B** identificar os materiais, equipamentos e produtos alimentares como o caminho para atingir o padrão de corpo idealizado pela mídia.
- C** valorizar o discurso da mídia, entendendo-o como incentivo à prática da atividade física, para o culto do corpo perfeito.
- D** reconhecer o que é indicado pela mídia como referência para alcançar o objetivo de ter um corpo belo e saudável.
- E** diferenciar as práticas corporais veiculadas pela mídia daquelas praticadas no dia a dia, considerando a saúde e a integridade corporal.

QUESTÃO113

Na modernidade, o corpo foi descoberto, despido e modelado pelos exercícios físicos da moda. Novos espaços e práticas esportivas e de ginástica passaram a convocar as pessoas a modelarem seus corpos. Multiplicaram-se as academias de ginástica, as salas de musculação e o número de pessoas correndo pelas ruas.

Diante do exposto, é possível perceber que houve um aumento da procura por:

- A** exercícios físicos aquáticos (natação/hidroginástica), que são exercícios de baixo impacto, evitando o atrito (não prejudicando as articulações), e que previnem o envelhecimento precoce e melhoram a qualidade de vida.
- B** mecanismos que permitem combinar alimentação e exercício físico, que permitem a aquisição e manutenção de níveis adequados de saúde, sem a preocupação com padrões de beleza instituídos socialmente.
- C** programas saudáveis de emagrecimento, que evitam os prejuízos causados na regulação metabólica, função imunológica, integridade óssea e manutenção da capacidade funcional ao longo do envelhecimento.
- D** exercícios de relaxamento, reeducação postural e alongamentos, que permitem um melhor funcionamento do organismo como um todo, bem como uma dieta alimentar e hábitos saudáveis com base em produtos naturais.
- E** dietas que preconizam a ingestão excessiva ou restrita de um ou mais macronutrientes (carboidratos, gorduras ou proteínas), bem como exercícios que permitem um aumento de massa muscular e/ou modelar o corpo.

QUESTÃO114

De acordo com a prática regular de exercício físico, pode-se afirmar:

- I- Há diminuição da frequência cardíaca basal
 - II- Há aumento da frequência respiratória basal
 - III- Aumenta-se o gasto calórico ajudando no combate a obesidade
 - IV- Possibilita uma diminuição da sobrecarga nas articulações devido ao fortalecimento dos estabilizadores dinâmicos.
- A** As afirmativas I, II e III estão corretas
 - B** Todas as afirmativas estão corretas
 - C** Apenas a afirmativa III é falsa.
 - D** As afirmativas I e IV são corretas.
 - E** As alternativas II e IV estão corretas.

QUESTÃO115

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana”.

HUIZINGA, J. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2004.

Segundo o texto, o jogo comporta a possibilidade de fruição. Do ponto de vista das práticas corporais, essa fruição se estabelece por meio do (a):

- A** fixação de táticas, que define a padronização para maior alcance popular.
- B** competitividade, que impulsiona o interesse pelo sucesso.
- C** refinamento técnico, que gera resultados satisfatórios.
- D** caráter lúdico, que permite experiências inusitadas.
- E** uso tecnológico, que amplia as opções de lazer.

QUESTÃO116

Saúde, no modelo atual de qualidade de vida, é o resultado das condições de alimentação, habitação, educação, renda, trabalho, transporte, lazer, serviços médicos e acesso à atividade física regular. Quanto ao acesso à atividade física, um dos elementos essenciais é a aptidão física, entendida como a capacidade de a pessoa utilizar seu corpo — incluindo músculos, esqueleto, coração, enfim, todas as partes —, de forma eficiente em suas atividades cotidianas; logo, quando se avalia a saúde de uma pessoa, a aptidão física deve ser levada em conta. A partir desse

contexto, considera-se que uma pessoa tem boa aptidão física quando:

- A** apresenta uma postura regular.
- B** pode se exercitar por períodos curtos de tempo.
- C** pode desenvolver as atividades físicas do dia-a-dia, independentemente de sua idade.
- D** pode executar suas atividades do dia a dia com vigor, atenção e uma fadiga de moderada a intensa.
- E** pode exercer atividades físicas no final do dia, mas suas reservas de energia são insuficientes para atividades intelectuais.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 117 a 161

QUESTÃO117

O quadro apresenta informações da área aproximada de cada bioma brasileiro.

biomas continentais brasileiros	Área aproximada (Km ²)	Área / total Brasil
Amazônia	4.196.943	49,29%
Cerrado	2.036.448	23,92%
Mata atlântica	1.110.182	13,04%
Caatinga	844.453	9,92%
Pampa	176.496	2,07%
Pantanal	150.355	1,76%
Área Total Brasil	8.514.877	

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 jul. 2009 (adaptado).

É comum em conversas informais, ou mesmo em noticiários, o uso de múltiplos da área de um campo de futebol (com as medidas de 120 m x 90 m) para auxiliar a visualização de áreas consideradas extensas. Nesse caso, qual é o número de campos de futebol correspondente à área aproximada do bioma Pantanal?

- A** 1.400
- B** 14.000
- C** 140.000
- D** 1.400.000
- E** 14.000.000

QUESTÃO118

Uma escola lançou uma campanha para seus alunos arrecadarem, durante 30 dias, alimentos não perecíveis para doar a uma comunidade carente da região.

Vinte alunos aceitaram a tarefa e nos primeiros 10 dias trabalharam 3 horas diárias, arrecadando 12 kg

de alimentos por dia. Animados com os resultados, 30 novos alunos somaram-se ao grupo, e passaram a trabalhar 4 horas por dia nos dias seguintes até o término da campanha.

Admitindo-se que o ritmo de coleta tenha se mantido constante, a quantidade de alimentos arrecadados ao final do prazo estipulado seria de

- A** 920 kg.
- B** 800 kg.
- C** 720 kg.
- D** 600 kg.
- E** 570 kg.

QUESTÃO119

Uma cooperativa de colheita propôs a um fazendeiro um contrato de trabalho nos seguintes termos: a cooperativa forneceria 12 trabalhadores e 4 máquinas, em um regime de trabalho de 6 horas diárias, capazes de colher 20 hectares de milho por dia, ao custo de R\$ 10,00 por trabalhador por dia de trabalho, e R\$ 1.000,00 pelo aluguel diário de cada máquina. O fazendeiro argumentou que fecharia contrato se a cooperativa colhesse 180 hectares de milho em 6 dias, com gasto inferior a R\$ 25.000,00.

Para atender às exigências do fazendeiro e supondo que o ritmo dos trabalhadores e das máquinas seja constante, a cooperativa deveria

- A** manter sua proposta.
- B** oferecer 4 máquinas a mais.
- C** oferecer 6 trabalhadores a mais.
- D** aumentar a jornada de trabalho para 9 horas diárias.
- E** reduzir em R\$ 400,00 o valor do aluguel diário de uma máquina.

QUESTÃO120

Técnicos concluem mapeamento do aquífero Guarani

O aquífero Guarani localiza-se no subterrâneo dos territórios da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, com extensão total de 1.200.000 quilômetros quadrados, dos quais 840.000 quilômetros quadrados estão no Brasil. O aquífero armazena cerca de 30 mil quilômetros cúbicos de água e é considerado um dos maiores do mundo.

Na maioria das vezes em que são feitas referências à água, são usadas as unidades metro cúbico e litro, e não as unidades já descritas. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) divulgou, por exemplo, um novo reservatório cuja capacidade de armazenagem é de 20 milhões de litros.

Disponível em: <http://noticias.terra.com.br>. Acesso em: 10 jul. 2009 (adaptado).

Comparando as capacidades do aquífero Guarani e desse novo reservatório da SABESP, a capacidade do aquífero Guarani é

- A** $1,5 \times 10^2$ vezes a capacidade do reservatório novo.
- B** $1,5 \times 10^3$ vezes a capacidade do reservatório novo.
- C** $1,5 \times 10^6$ vezes a capacidade do reservatório novo.
- D** $1,5 \times 10^8$ vezes a capacidade do reservatório novo.
- E** $1,5 \times 10^9$ vezes a capacidade do reservatório novo.

QUESTÃO121

Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R\$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50

pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R\$ 7,00.

De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

- A** R\$ 14,00.
- B** R\$ 17,00.
- C** R\$ 22,00.
- D** R\$ 32,00.
- E** R\$ 57,00.

QUESTÃO122

Suponha que a etapa final de uma gincana escolar consista em um desafio de conhecimentos. Cada equipe escolheria 10 alunos para realizar uma prova objetiva, e a pontuação da equipe seria dada pela mediana das notas obtidas pelos alunos. As provas valiam, no máximo, 10 pontos cada. Ao final, a vencedora foi a equipe Ômega, com 7,8 pontos, seguida pela equipe Delta, com 7,6 pontos. Um dos alunos da equipe Gama, a qual ficou na terceira e última colocação, não pôde comparecer, tendo recebido nota zero na prova. As notas obtidas pelos 10 alunos da equipe Gama foram 10; 6,5; 8; 10; 7; 6,5; 7; 8; 6; 0.

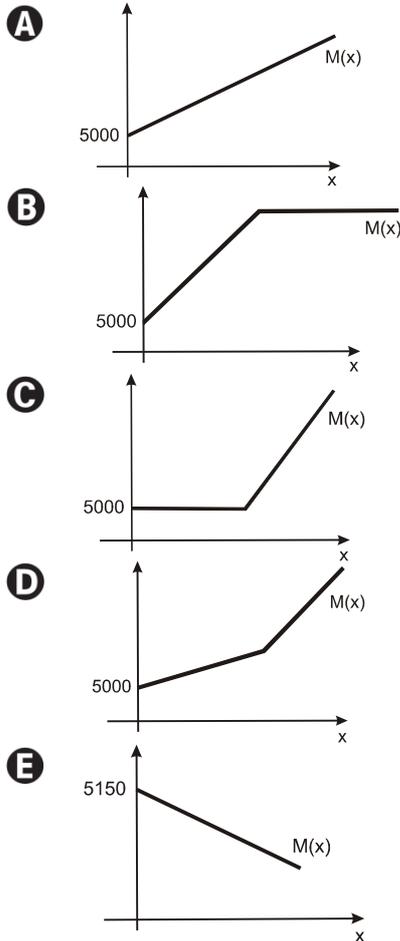
Se o aluno da equipe Gama que faltou tivesse comparecido, essa equipe

- A** teria a pontuação igual a 6,5 se ele obtivesse nota 0.
- B** seria a vencedora se ele obtivesse nota 10.
- C** seria a segunda colocada se ele obtivesse nota 8.
- D** permaneceria na terceira posição, independentemente da nota obtida pelo aluno.
- E** empataria com a equipe Ômega na primeira colocação se o aluno obtivesse nota 9.

QUESTÃO123

Paulo emprestou R\$ 5.000,00 a um amigo, a uma taxa de juros simples de 3% ao mês. Considere x o número de meses do empréstimo e $M(x)$ o montante a ser devolvido para Paulo no final de x meses.

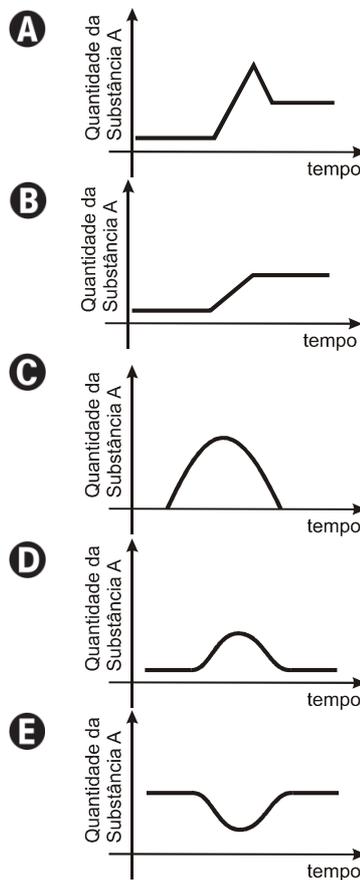
Nessas condições, a representação gráfica correta para $M(x)$ é



QUESTÃO124

Muitas vezes o objetivo de um remédio é aumentar a quantidade de uma ou mais substâncias já existentes no corpo do indivíduo para melhorar as defesas do organismo. Depois de alcançar o objetivo, essa quantidade deve voltar ao normal.

Se uma determinada pessoa ingere um medicamento para aumentar a concentração da substância A em seu organismo, a quantidade dessa substância no organismo da pessoa, em relação ao tempo, pode ser melhor representada pelo gráfico



QUESTÃO125

Segundo a Associação Brasileira de Alumínio (ABAL), o Brasil foi o campeão mundial, pelo sétimo ano seguido, na reciclagem de latas de alumínio. Foi reciclado 96,5% do que foi utilizado no mercado interno em 2007, o equivalente a 11,9 bilhões de latinhas. Este número significa, em média, um movimento de 1,8 bilhão de reais anuais em função da reutilização de latas no Brasil, sendo 523 milhões referentes à etapa da coleta, gerando, assim, “emprego” e renda para cerca de 180 mil trabalhadores. Essa renda, em muitos casos, serve como complementação do orçamento familiar e, em outros casos, como única renda da família.

Revista Conhecimento Prático Geografia, nº 22. (adaptado)

Com base nas informações apresentadas, a renda média mensal dos trabalhadores envolvidos nesse tipo de coleta gira em torno de

- A** R\$ 173,00.
- B** R\$ 242,00.
- C** R\$ 343,00.
- D** R\$ 504,00.
- E** R\$ 841,00.

QUESTÃO126

Os calendários usados pelos diferentes povos da Terra são muito variados. O **calendário islâmico**, por exemplo, é lunar, e nele cada mês tem sincronia com a fase da lua. O **calendário maia** segue o ciclo de Vênus, com cerca de 584 dias, e cada 5 ciclos de Vênus corresponde a 8 anos de 365 dias da Terra.

MATSUURA, Oscar. *Calendários e o fluxo do tempo*. Scientific American Brasil.

Disponível em: <http://www.uol.com.br>. Acesso em: 14 out. 2008 (adaptado).

Quantos ciclos teria, em Vênus, um período terrestre de 48 anos?

- A** 30 ciclos.
- B** 40 ciclos.
- C** 73 ciclos.
- D** 240 ciclos.
- E** 384 ciclos.

QUESTÃO127

Pneus usados geralmente são descartados de forma inadequada, favorecendo a proliferação de insetos e roedores e provocando sérios problemas de saúde pública. Estima-se que, no Brasil, a cada ano, sejam descartados 20 milhões de pneus usados. Como alternativa para dar uma destinação final a esses pneus, a Petrobras, em sua unidade de São Mateus do Sul, no Paraná, desenvolveu um processo de obtenção de combustível a partir da mistura dos pneus com xisto. Esse procedimento permite, a partir de uma tonelada de pneu, um rendimento de cerca de 530 kg de óleo.

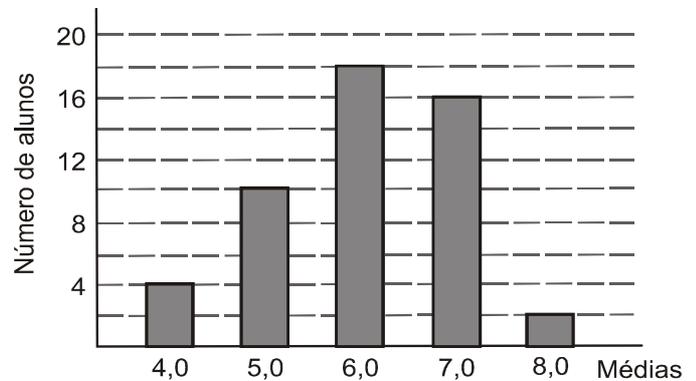
Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em: 3 out. 2008 (adaptado).

Considerando que uma tonelada corresponde, em média, a cerca de 200 pneus, se todos os pneus descartados anualmente fossem utilizados no processo de obtenção de combustível pela mistura com xisto, seriam então produzidas

- A** 5,3 mil toneladas de óleo.
- B** 53 mil toneladas de óleo.
- C** 530 mil toneladas de óleo.
- D** 5,3 milhões de toneladas de óleo.
- E** 530 milhões de toneladas de óleo.

QUESTÃO128

Considere que as médias finais dos alunos de um curso foram representadas no gráfico a seguir.



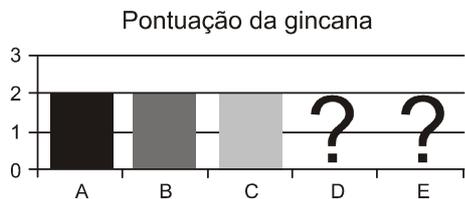
Sabendo que a média para aprovação nesse curso era maior ou igual a 6,0, qual foi a porcentagem de alunos aprovados?

- A** 18%
- B** 21%
- C** 36%
- D** 50%
- E** 72%

QUESTÃO129

Cinco equipes A, B, C, D e E disputaram uma prova de gincana na qual as pontuações recebidas podiam ser 0, 1, 2 ou 3. A média das cinco equipes foi de 2 pontos.

As notas das equipes foram colocadas no gráfico a seguir, entretanto, esqueceram de representar as notas da equipe D e da equipe E.

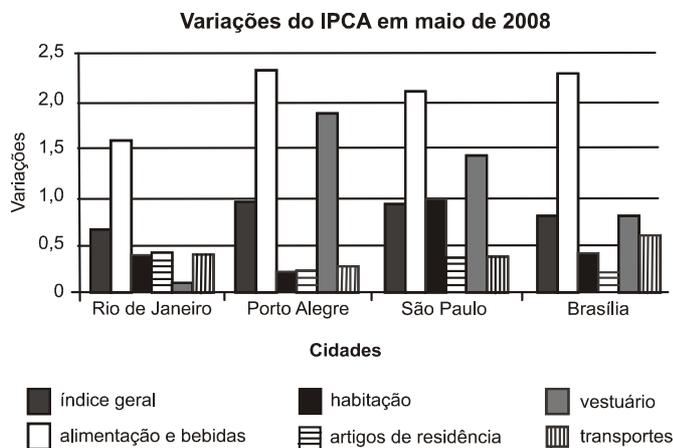


Mesmo sem aparecer as notas das equipes D e E, pode-se concluir que os valores da moda e da mediana são, respectivamente,

- A** 1,5 e 2,0.
- B** 2,0 e 1,5.
- C** 2,0 e 2,0.
- D** 2,0 e 3,0.
- E** 3,0 e 2,0.

QUESTÃO130

Para o cálculo da inflação, utiliza-se, entre outros, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que toma como base os gastos das famílias residentes nas áreas urbanas, com rendimentos mensais compreendidos entre um e quarenta salários mínimos. O gráfico a seguir mostra as variações do IPCA de quatro capitais brasileiras no mês de maio de 2008.



Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 05 jul. 2008 (adaptado).

Com base no gráfico, qual item foi determinante para a inflação de maio de 2008?

- A** Alimentação e bebidas.
- B** Artigos de residência.
- C** Habitação.
- D** Vestuário.
- E** Transportes.

QUESTÃO131

Na cidade de João e Maria, haverá shows em uma boate. Pensando em todos, a boate propôs pacotes para que os fregueses escolhessem o que seria melhor para si.

Pacote 1: taxa de 40 reais por show.

Pacote 2: taxa de 80 reais mais 10 reais por show.

Pacote 3: taxa de 60 reais para 4 shows, e 15 reais por cada show a mais.

João assistirá a 7 shows e Maria, a 4. As melhores opções para João e Maria são, respectivamente, os pacotes

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

QUESTÃO132

Embora o Índice de Massa Corporal (IMC) seja amplamente utilizado, existem ainda inúmeras restrições teóricas ao uso e as faixas de normalidade preconizadas.

O Recíproco do Índice Ponderal (RIP), de acordo com o modelo alométrico, possui uma melhor fundamentação matemática, já que a massa é uma variável de dimensões cúbicas e a altura, uma variável de dimensões lineares.

As fórmulas que determinam esses índices são:

$$\text{IMC} = \frac{\text{massa (kg)}}{[\text{altura (m)}]^2} \quad \text{RIP} = \frac{\text{altura (cm)}}{\sqrt[3]{\text{massa (kg)}}$$

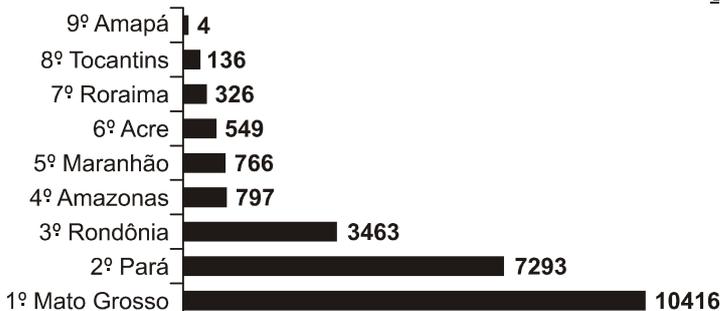
Se uma menina, com 64 kg de massa, apresenta IMC igual a 25 kg/m^2 , então ela possui RIP igual

- A** $0,4 \text{ cm/kg}^{\frac{1}{3}}$
- B** $2,5 \text{ cm/kg}^{\frac{1}{3}}$
- C** $8 \text{ cm/kg}^{\frac{1}{3}}$
- D** $20 \text{ cm/kg}^{\frac{1}{3}}$
- E** $40 \text{ cm/kg}^{\frac{1}{3}}$

QUESTÃO133

Em sete de abril de 2004, um jornal publicou o *ranking* de desmatamento, conforme gráfico, da chamada Amazônia Legal, integrada por nove estados.

Ranking do Desmatamento em km^2



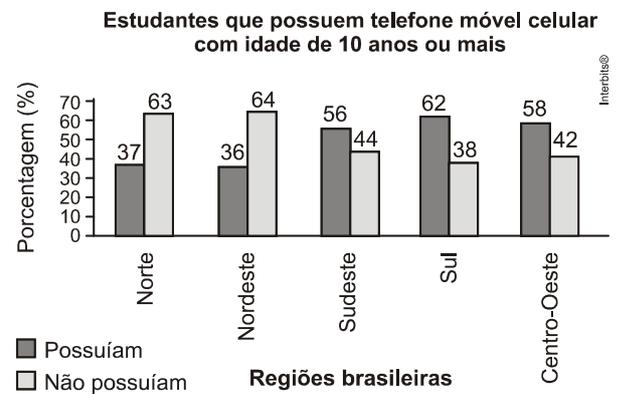
Disponível em: www.folhaonline.com.br. Acesso em: 30 abr. 2010 (adaptado).

Considerando-se que até 2009 o desmatamento cresceu 10,5% em relação aos dados de 2004, o desmatamento médio por estado em 2009 está entre

- A** 100 km^2 e 900 km^2 .
- B** $1\,000 \text{ km}^2$ e $2\,700 \text{ km}^2$.
- C** $2\,800 \text{ km}^2$ e $3\,200 \text{ km}^2$.
- D** $3\,300 \text{ km}^2$ e $4\,000 \text{ km}^2$.
- E** $4\,100 \text{ km}^2$ e $5\,800 \text{ km}^2$.

QUESTÃO134

Os dados do gráfico foram coletados por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.



Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

Supondo-se que, no Sudeste, 14900 estudantes foram entrevistados nessa pesquisa, quantos deles possuíam telefone móvel celular?

- A** 5513
- B** 6556
- C** 7450
- D** 8344
- E** 9536

QUESTÃO135

Um grupo de pacientes com Hepatite C foi submetido a um tratamento tradicional em que 40% desses pacientes foram completamente curados. Os pacientes que não obtiveram cura foram distribuídos em dois grupos de mesma quantidade e submetidos a

dois tratamentos inovadores. No primeiro tratamento inovador, 35% dos pacientes foram curados e, no segundo, 45%.

Em relação aos pacientes submetidos inicialmente, os tratamentos inovadores proporcionaram cura de

- A** 16%.
- B** 24%.
- C** 32%.
- D** 48%.
- E** 64%.

QUESTÃO136

A classificação de um país no quadro de medalhas nos Jogos Olímpicos depende do número de medalhas de ouro que obteve na competição, tendo como critério de desempate o número de medalhas de prata seguido do número de medalhas de bronze conquistados. Nas Olimpíadas de 2004, o Brasil foi o décimo sexto colocado no quadro de medalhas, tendo obtido 5 medalhas de ouro, 2 de prata e 3 de bronze. Parte desse quadro de medalhas é reproduzida a seguir.

Classificação	País	Medalhas de ouro	Medalhas de prata	Medalhas de bronze	Total de medalhas
8º	Itália	10	11	11	32
9º	Coreia do Sul	9	12	9	30
10º	Grã-Bretanha	9	9	12	30
11º	Cuba	9	7	11	27
12º	Ucrânia	9	5	9	23
13º	Hungria	8	6	3	17

Se o Brasil tivesse obtido mais 4 medalhas de ouro, 4 de prata e 10 de bronze, sem alterações no número de medalhas dos demais países mostrados no quadro, qual teria sido a classificação brasileira no quadro de medalhas das Olimpíadas de 2004?

- A** 13°
- B** 12°
- C** 11°
- D** 10°
- E** 9°

QUESTÃO137

A participação dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) aumenta a cada ano. O quadro indica o percentual de medalhistas de ouro, por região, nas edições da OBMEP de 2005 a 2009:

Região	2005	2006	2007	2008	2009
Norte	2%	2%	1%	2%	1%
Nordeste	18%	19%	21%	15%	19%
Centro-Oeste	5%	6%	7%	8%	9%
Sudeste	55%	61%	58%	66%	60%
Sul	21%	12%	13%	9%	11%

Disponível em: <http://www.obmep.org.br>.
Acesso em: abr. 2010 (adaptado).

Em relação às edições de 2005 a 2009 da OBMEP, qual o percentual médio de medalhistas de ouro da região Nordeste?

- A** 14,6%
- B** 18,2%
- C** 18,4%
- D** 19,0%
- E** 21,0%

QUESTÃO138

Muitas medidas podem ser tomadas em nossas casas visando à utilização racional de energia elétrica. Isso deve ser uma atitude diária de cidadania. Uma delas pode ser a redução do tempo no banho. Um chuveiro com potência de 4800 kWh consome 4,8 kW por hora.

Uma pessoa que toma dois banhos diariamente, de 10 minutos cada, consumirá, em sete dias, quantos kW?

Escala de Índice de Massa Corporal	
CATEGORIAS	IMC (kg/m ²)
Desnutrição	Abaixo de 14,5
Peso abaixo do normal	14,5 a 20
Peso normal	20 a 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidade	30 a 39,9
Obesidade mórbida	Igual ou acima de 40

- A** 0,8
- B** 1,6
- C** 5,6
- D** 11,2
- E** 33,6

QUESTÃO139

Nos últimos cinco anos, 32 mil mulheres de 20 a 24 anos foram internadas nos hospitais do SUS por causa de AVC. Entre os homens da mesma faixa etária, houve 28 mil internações pelo mesmo motivo.

Época. 26 abr. 2010 (adaptado).

Suponha que, nos próximos cinco anos, haja um acréscimo de 8 mil internações de mulheres e que o acréscimo de internações de homens por AVC ocorra na mesma proporção.

De acordo com as informações dadas, o número de homens que seriam internados por AVC, nos próximos cinco anos, corresponderia a

- A** 4 mil.
- B** 9 mil.
- C** 21 mil.
- D** 35 mil.
- E** 39 mil.

QUESTÃO140

A figura apresenta informações biométricas de um homem (Duílio) e de uma mulher (Sandra) que estão buscando alcançar seu peso ideal a partir das atividades físicas (corrida). Para se verificar a escala de obesidade, foi desenvolvida a fórmula que permite verificar o Índice de Massa Corporal (IMC). Esta fórmula é apresentada

como $IMC = m/h^2$, onde m é a massa em quilogramas e h é altura em metros.

O PERFIL DOS NOVOS CORREDORES

DUILIO SABA		SANDRA TESCARI	
Idade	50 anos	Idade	42 anos
Altura	1,88 metro	Altura	1,70 metro
Peso	96,4 quilos	Peso	84 quilos
Peso ideal	94,5 quilos	Peso ideal	77 quilos

Veja. Ed. 2055 (adaptado).

No quadro é apresentada a Escala de Índice de Massa Corporal com as respectivas categorias relacionadas aos pesos.

Nova Escola. Nº172, maio 2004.

A partir dos dados biométricos de Duílio e Sandra e da Escala de IMC, o valor IMC e a categoria em que cada uma das pessoas se posiciona na Escala são

- A** Duílio tem o IMC 26,7 e Sandra tem o IMC 26,6, estando ambos na categoria de sobrepeso.
- B** Duílio tem o IMC 27,3 e Sandra tem o IMC 29,1, estando ambos na categoria de sobrepeso.
- C** Duílio tem o IMC 27,3 e Sandra tem o IMC 26,6, estando ambos na categoria de sobrepeso.
- D** Duílio tem o IMC 25,6, estando na categoria de sobrepeso, e Sandra tem o IMC 24,7, estando na categoria de peso normal.
- E** Duílio tem o IMC 25,1, estando na categoria de sobrepeso, e Sandra tem o IMC 22,6, estando na categoria de peso normal.

QUESTÃO141

Um jovem investidor precisa escolher qual investimento lhe trará maior retorno financeiro em uma aplicação de R\$ 500,00. Para isso, pesquisa o rendimento e o imposto a ser pago em dois investimentos: poupança e CDB (certificado de depósito bancário). As informações obtidas estão resumidas no quadro:

	Rendimento mensal (%)	IR (Imposto de renda)
POUPANÇA	0,560	ISENTO
CDB	0,876	4% (sobre o ganho)

Para o jovem investidor, ao final de um mês, a aplicação mais vantajosa é

- A** a poupança, pois totalizará um montante de R\$ 502,80 .
- B** a poupança, pois totalizará um montante de R\$ 500,56 .
- C** o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 504,38 .
- D** o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 504,21 .
- E** o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 500,87 .

QUESTÃO142

Uma pessoa aplicou certa quantia em ações. No primeiro mês, ela perdeu 30% do total do investimento e, no segundo mês, recuperou 20% do que havia perdido.

Depois desses dois meses, resolveu tirar o montante de R\$ 3800,00 gerado pela aplicação.

A quantia inicial que essa pessoa aplicou em ações corresponde ao valor de

- A** R\$ 4222,22 .
- B** R\$ 4523,80 .
- C** R\$ 5.000,00 .
- D** R\$ 13.300,00 .
- E** R\$ 17.100,00 .

QUESTÃO143

Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos.

As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

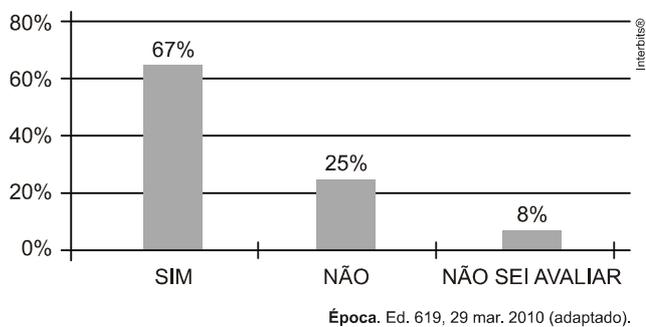
Dia do mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	13,5
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média, mediana e moda são, respectivamente, iguais a

- A** 17°C,17°C e 13,5°C
- B** 17°C,18°C e 13,5°C
- C** 17°C,13,5°C e 18°C
- D** 17°C,18°C e 21,5°C.
- E** 17°C, 13,5°C e 21,5°C.

QUESTÃO144

Uma enquete, realizada em março de 2010, perguntava aos internautas se eles acreditavam que as atividades humanas provocam o aquecimento global. Eram três alternativas possíveis e 279 internautas responderam à enquete, como mostra o gráfico.



Analisando os dados do gráfico, quantos internautas responderam “Não” à enquete?

- A** Menos de 23.
- B** Mais de 23 e menos de 25.
- C** Mais de 50 e menos de 75.
- D** Mais de 100 e menos de 190.
- E** Mais de 200.

QUESTÃO145

Na tabela, são apresentados dados da cotação mensal do ovo extra branco vendido no atacado, em Brasília, em reais, por caixa de 30 dúzias de ovos, em alguns meses dos anos 2007 e 2008.

Mês	Cotação	Ano
Outubro	R\$ 83,00	2007
Novembro	R\$ 73,10	2007
Dezembro	R\$ 81,60	2007
Janeiro	R\$ 82,00	2008
Fevereiro	R\$ 85,30	2008
Março	R\$ 84,00	2008
Abril	R\$ 84,60	2008

De acordo com esses dados, o valor da mediana das cotações mensais do ovo extra branco nesse período era igual a

- A** R\$ 73,10.
- B** R\$ 81,50.
- C** R\$ 82,00.
- D** R\$ 83,00.
- E** R\$ 85,30.

QUESTÃO146

O quadro seguinte mostra o desempenho de um time de futebol no último campeonato. A coluna da esquerda mostra o número de gols marcados e a

coluna da direita informa em quantos jogos o time marcou aquele número de gols.

Gols marcados	Quantidade de partidas
0	5
1	3
2	4
3	3
4	2
5	2
7	1

Se X , Y e Z são, respectivamente, a média, a mediana e a moda desta distribuição, então

- A** $X = Y < Z$.
- B** $Z < X = Y$.
- C** $Y < Z < X$.
- D** $Z < X < Y$.
- E** $Z < Y < X$.

QUESTÃO147

Considere três lojas, L_1 , L_2 e L_3 , e três tipos de produtos, P_1 , P_2 e P_3 . A matriz a seguir descreve a quantidade de cada produto vendido por cada loja na primeira semana de dezembro. Cada elemento a_{ij} da matriz indica a quantidade do produto P_i vendido pela loja L_j , $i, j = 1, 2, 3$.

$$\begin{matrix} & L_1 & L_2 & L_3 \\ \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 30 & 19 & 20 \\ 15 & 10 & 8 \\ 12 & 16 & 11 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Analisando a matriz, podemos afirmar que

- A** a quantidade de produtos do tipo P_2 vendidos pela loja L_2 é 11.
- B** a quantidade de produtos do tipo P_1 vendidos pela loja L_3 é 30.
- C** a soma das quantidades de produtos do tipo P_3 vendidos pelas três lojas é 40.
- D** a soma das quantidades de produtos do tipo P_i vendidos pelas lojas L_i , $i = 1, 2, 3$, é 52.
- E** a soma das quantidades dos produtos dos tipos P_1 e P_2 vendidos pela loja L_1 é 45.

QUESTÃO148

O nanômetro é a unidade de medida de comprimento usada em Nanotecnologia ("nano" vem do grego e significa "anão").

Sabe-se que um metro equivale a um bilhão de nanômetros.



Considerando o diâmetro da Terra com 13.000 quilômetros, conclui-se que a medida do diâmetro da terra, em nanômetro, é igual

- A** $1,3 \times 10^{-16}$
- B** $1,3 \times 10^{-9}$
- C** $1,3 \times 10^{-9}$
- D** $1,3 \times 10^9$
- E** $1,3 \times 10^4$

QUESTÃO149

A matriz abaixo é 7x7 e foi formada com o número 1 em cada posição da primeira linha, um 0 e um 2, alternadamente, nas posições da segunda linha, dois 0 e um 3, também alternadamente, nas posições da terceira linha, e assim sucessivamente.

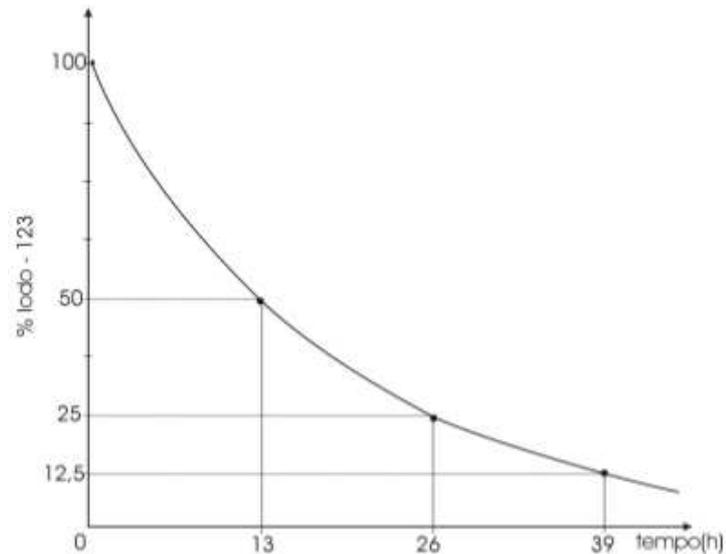
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$$

Numa matriz 100x100, construída com o mesmo critério, a quantidade de números diferentes de zero na centésima coluna é:

- A** 8.
- B** 9.
- C** 10.
- D** 11.
- E** 12.

QUESTÃO150

A cintilografia, técnica utilizada para o diagnóstico de doenças, consiste em se introduzir uma substância radioativa no organismo, para se obter a imagem de determinado órgão. A duração do efeito no organismo está relacionada com a meia-vida dessa substância, tempo necessário para que sua quantidade original se reduza à metade. Essa redução ocorre exponencialmente. O Iodo-123, utilizado no diagnóstico de problemas da tireóide, tem meia-vida de 13 horas. Isso significa que, a cada intervalo de 13 horas, a quantidade de Iodo-123 no organismo equivale a 50% da quantidade existente no início desse intervalo, conforme o gráfico abaixo:

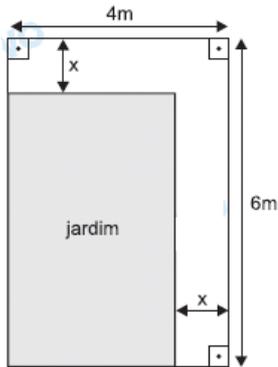


Assim, se uma dose de Iodo-123 for ministrada a um paciente às 8h de determinado dia, o percentual da quantidade original que ainda permanecerá em seu organismo, às 16h30min do dia seguinte, será

- A** maior que 12,5% e menor que 25%.
- B** menor que 12,5%.
- C** maior que 25% e menor que 50%.
- D** maior que 50%.
- E** maior que 50% e menor que 75%

QUESTÃO151

Deseja-se construir uma calçada contornando dois lados consecutivos de um jardim, cuja forma é retangular, conforme mostra a figura.



Deseja-se que a calçada ocupe uma área de 15 m^2 . Desse modo, a equação que permite calcular o valor de x é:

- A** $x^2 - 10x - 24 = 0$.
- B** $x^2 - 10x + 15 = 0$.
- C** $x^2 - 15x + 9 = 0$.
- D** $x^2 - 15x + 24 = 0$.
- E** $x^2 - 24x - 15 = 0$.

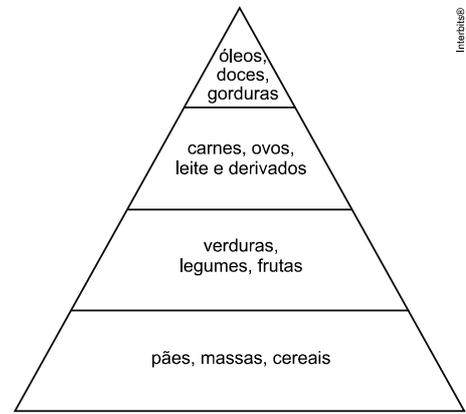
QUESTÃO152

Um fazendeiro queria construir um cercado em forma de um retângulo para criar gado. Como o dinheiro que ele tinha era suficiente para fazer apenas 200 metros de cerca, resolveu aproveitar uma parte reta da cerca do vizinho para economizar e construiu, com apenas 3 lances de cerca, um cercado retangular de área máxima. Qual a área deste cercado?

- A** 5300 m^2
- B** 5200 m^2
- C** 5100 m^2
- D** 5000 m^2
- E** 4900 m^2

QUESTÃO153

Um recurso visual muito utilizado para apresentar as quantidades relativas dos diferentes grupos de alimentos na composição de uma dieta equilibrada é a chamada "pirâmide alimentar", que usualmente é representada por um triângulo dividido em regiões, como na figura a seguir

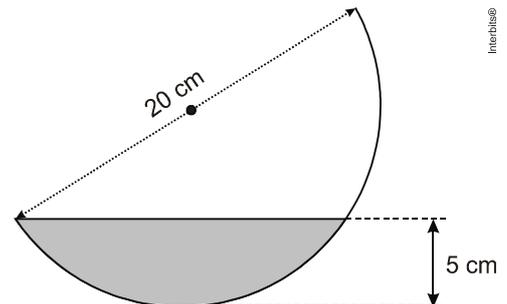


Considere que as regiões da figura dividem a altura do triângulo em partes iguais. No que se refere às áreas das regiões ocupadas por cada grupo de alimentos, o grupo com predominância de carboidratos ocupa

- A** sete terços da área do grupo com predominância de proteínas.
- B** cinco sétimos da área do grupo com predominância de fibras.
- C** um sétimo da área do grupo com predominância de lipídios.
- D** o dobro da área do grupo com predominância de proteínas.
- E** cinco sétimos da área do grupo com predominância de vitaminas e sais minerais.

QUESTÃO154

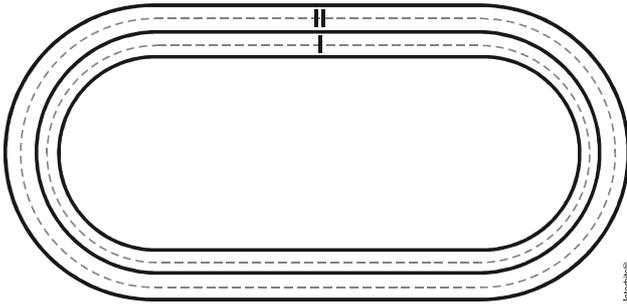
Um recipiente, no formato de hemisfério, contém um líquido que tem profundidade máxima de 5 cm. Sabendo que a medida do diâmetro do recipiente é de 20 cm, qual o maior ângulo, em relação à horizontal, em que ele pode ser inclinado até que o líquido alcance a borda, antes de começar a derramar?



- A** 75° .
- B** 60° .
- C** 45° .
- D** 30° .
- E** 15° .

QUESTÃO155

Uma pista de atletismo é formada por duas raias cujo percurso é formado por duas partes retas intercaladas com duas semicircunferências, conforme a figura.



Dois atletas estavam correndo, um na raia I e outro na raia II, quando pararam para descansar. O atleta da raia II disse que dera 10 voltas na pista e correria mais, pois sua raia é maior; já, o outro atleta discordou, pois ele acreditava ter dado mais voltas.

Se a semicircunferência tracejada da raia I tem raio igual a 10 metros, a da raia II tem raio de 12 metros, e as partes retas têm 100 metros de comprimento, então o número mínimo de voltas que o atleta da raia I deve completar para correr mais que o outro é

- A** 11.
- B** 12.
- C** 13.
- D** 14.
- E** 15.

QUESTÃO156

NOS ÚLTIMOS 100 ANOS, A EXPECTATIVA DE VIDA DA HUMANIDADE CRESCEREM EM 145%

No auge de sua glória, o Império Romano era um lugar onde as pessoas morriam aos 30 anos, em média. No Rio de Janeiro, em 1850, epidemias se espalhavam com uma velocidade assustadora. Tudo isso mudou radicalmente a partir do século XX, quando a expectativa de vida cresceu sem paralelo nos 5000 anos de história do homem moderno. Hoje, um brasileiro já vive, em média, mais de 70 anos.

As condições alimentares e sanitárias melhoraram muito, o que diminuiu o alcance das epidemias. Desde a Pré-História o homem toma banho, mas a falta de saneamento e hábitos de higiene continuou fazendo estragos – no século XIV, a peste negra, transmitida por ratos, matou um terço dos europeus.

De acordo com pesquisa feita na última década do século XX, a expectativa de vida em cidades do Nordeste do Brasil pode ser dada, em anos, pela função $E(t) = 22 \cdot (150 \cdot \log t - 491)$, sendo t o ano do nascimento da pessoa. Portanto, uma pessoa dessa região, que nascer no ano de 2012, terá uma expectativa de vida de:

Dados: $\log 2 = 0,3$ e $\log 503 = 2,7$.

- A** 76 anos.
- B** 84 anos.
- C** 88 anos.
- D** 90 anos.
- E** 92 anos.

QUESTÃO157

O tiro com arco foi introduzido nos Jogos Olímpicos modernos em 1900, sendo disputado até 1920. A discrepância entre as regras aplicadas nos diferentes países fez com que a modalidade ficasse ausente do evento por várias décadas. A partir de 1972, em Munique, com a adoção das regras da Federação Internacional de Tiro com Arco, (FITA), por um número suficiente de países, o tiro com arco voltou à condição de desporto olímpico, a qual mantém até hoje. Em torneios ao ar livre, o alvo chega a 122 cm de diâmetro para distâncias de até 90 metros.

Em uma prova de tiro ao alvo 4 atletas classificaram-se para a final. Cada um dos atletas efetuou um único disparo e para determinar qual atleta conquistou a medalha de ouro os juízes utilizam um aparelho que projeta um plano cartesiano sobre o alvo.

Nesta prova o alvo está representado pela equação da circunferência $x^2 + y^2 - 3x - 5y - \frac{9}{2} = 0$ e os disparos efetuados estão representados pelos seguintes pontos no plano cartesiano:



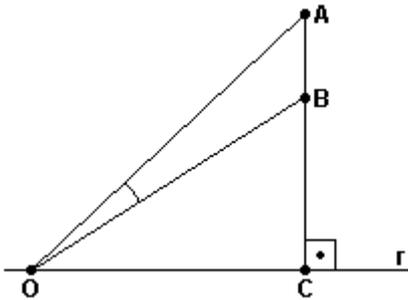
Atletas	País	Coordenadas
Alan Wills	Inglaterra	(-2, 2)
Sebastian Rohrberg	Alemanha	(4, 3)
Jon Shales	Inglaterra	(3, 5)
Dave Cousins	Estados Unidos	(0, -1)
Edson Eliondré	Brasil	(-6, 8)

De acordo com as informações contidas na tabela, assinale a alternativa correspondente ao atleta vencedor dessa prova.

- A** Alan Wills
- B** Sebastian Rohrberg
- C** Jon Shales
- D** Dave Cousins
- E** Edson Eliondré

QUESTÃO158

Na figura, o segmento AC é perpendicular à reta r . Sabe-se que o ângulo $A\hat{O}B$, com O sendo um ponto da reta r , será máximo quando O for o ponto onde r tangencia uma circunferência que passa por A e B .



Se AB representa uma estátua de 3,6 m sobre um pedestal BC de 6,4 m, a distância OC , para que o ângulo $A\hat{O}B$ de visão da estátua seja máximo, é

- A** 10 m.
- B** 8,2 m.
- C** 8 m.
- D** 7,8 m.
- E** 4,6 m.

QUESTÃO159

As figuras a seguir mostram um objeto muito usado nas ruas e estradas para sinalização ou isolamento de alguma via de trânsito.

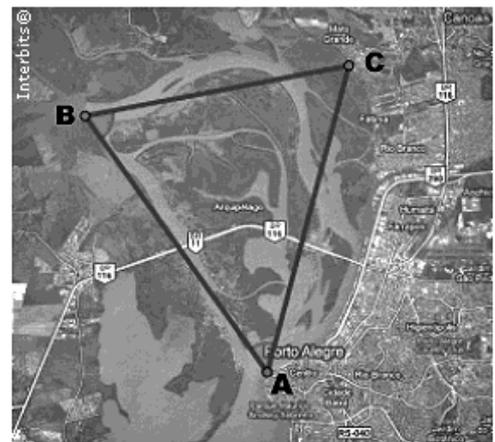


Este objeto, do ponto de vista de matemático, em geometria, é chamado de:

- A** Pirâmide.
- B** Tronco de cone.
- C** Cone.
- D** Semi-cilindro.
- E** Semi-cone.

QUESTÃO160

A figura a seguir apresenta o delta do rio Jacuí, situado na região metropolitana de Porto Alegre. Nele se encontra o parque estadual Delta do Jacuí, importante parque de preservação ambiental. Sua proximidade com a região metropolitana torna-o suscetível aos impactos ambientais causados pela atividade humana.



<http://maps.google.com.br>

A distância do ponto B ao ponto C é de 8 km, o ângulo \hat{A} mede 45° e o ângulo \hat{C} mede 75° . Uma maneira de estimar quanto do Delta do Jacuí está sob influência do meio urbano é dada pela distância do ponto A ao ponto C . Essa distância, em km, é

- A** $\frac{8\sqrt{6}}{3}$
- B** $\frac{2\sqrt{6}}{3}$
- C** $8\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- D** $8(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- E** $4\sqrt{6}$

QUESTÃO161

Uma bicicleta de marchas tem três engrenagens na coroa, que giram com o pedal, e seis engrenagens no pinhão, que giram com a roda traseira. Observe a bicicleta a seguir e as tabelas que apresentam os números de dentes de cada engrenagem, todos de igual tamanho.

engrenagens da coroa	nº de dentes
1ª	49
2ª	39
3ª	27

engrenagens do pinhão	nº de dentes
1ª	14
2ª	16
3ª	18
4ª	20
5ª	22
6ª	24

Cada marcha é uma ligação, feita pela corrente, entre uma engrenagem da coroa e uma do pinhão. Um dente da 1ª engrenagem da coroa quebrou. Para que a corrente não se desprenda com a bicicleta em movimento, admita que a engrenagem danificada só deva ser ligada à 1ª ou à 2ª engrenagem do pinhão. Nesse caso, o número máximo de marchas distintas, que podem ser utilizadas para movimentar a bicicleta, é de:

- A** 10
- B** 12
- C** 14
- D** 16
- E** 18