

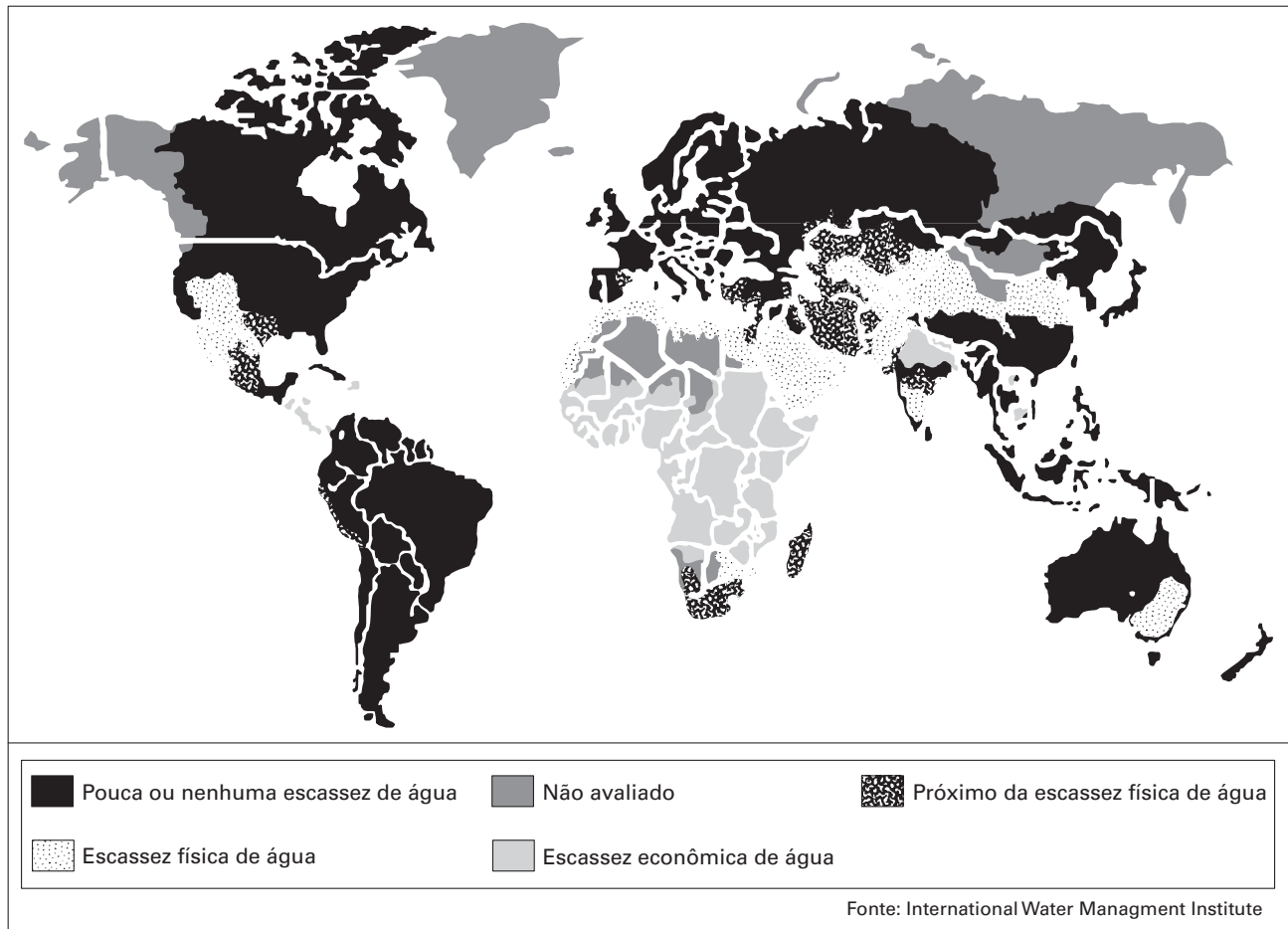
*Tipo AX/EX – 06/2011***G A B A R I T O**

01. C	19. A	37. D	55. A	73. A
02. D	20. D	38. B	56. D	74. C
03. B	21. A	39. B	57. D	75. B
04. A	22. C	40. C	58. D	76. E
05. E	23. E	41. E	59. C	77. B
06. B	24. D	42. B	60. C	78. B
07. E	25. D	43. C	61. B	79. A
08. A	26. E	44. D	62. C	80. A
09. C	27. E	45. B	63. D	81. E
10. D	28. E	46. E	64. A	82. D
11. C	29. C	47. E	65. C	83. C
12. E	30. E	48. C	66. A	84. D
13. E	31. D	49. E	67. B	85. E
14. B	32. C	50. C	68. E	86. E
15. B	33. B	51. D	69. B	87. C
16. C	34. B	52. D	70. D	88. D
17. D	35. E	53. D	71. B	89. C
18. A	36. C	54. D	72. A	90. B

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

▶ Questão 1

Observe o mapa abaixo:



Fonte: http://www.ecopress.org.br/includes/imagem.php?id_jornal=2&id_noticia=22634

A observação do mapa e mais o que você sabe sobre a distribuição da água disponível nos diferentes países mundiais, permite dizer que:

- A) os países que apresentam escassez econômica de água são os mesmos que apresentam escassez física de água.
- B) somente os países subdesenvolvidos apresentam em seu território problemas de escassez física de água.
- C) os países que apresentam pouca ou nenhuma escassez de água também precisam se preocupar com a preservação desse recurso em seu território.
- D) nos países onde se verifica uma situação próxima da escassez física de água existe também escassez econômica de água.
- E) todos os países que apresentam escassez econômica de água se localizam no continente africano.

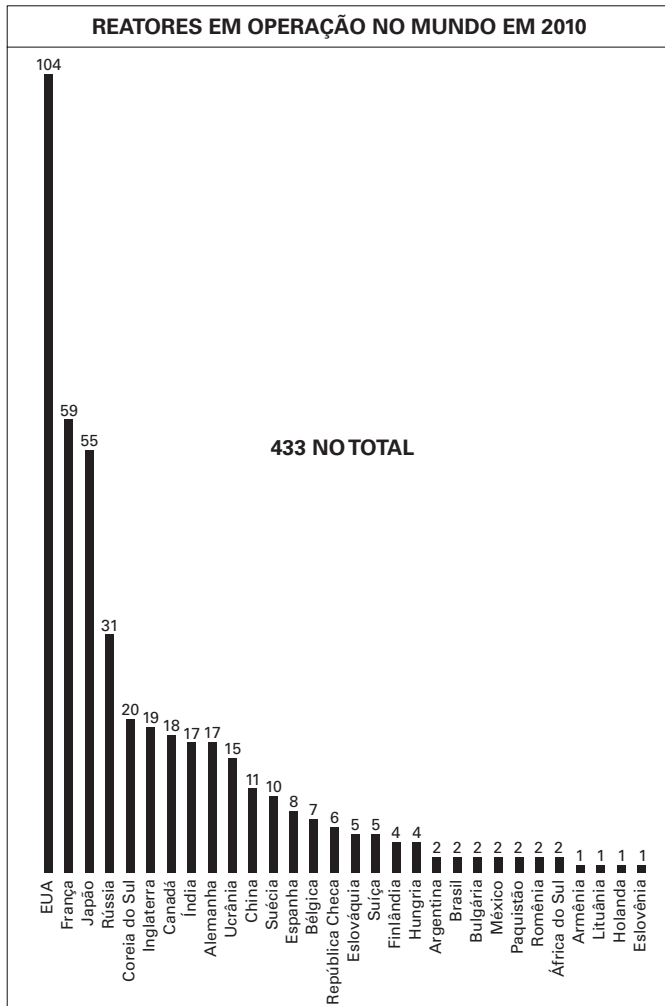
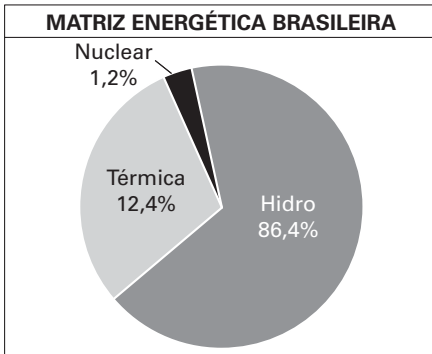
Resolução

Os países que apresentam pouca ou nenhuma escassez de água, também precisam se preocupar com a preservação desse recurso por ele se apresentar mal distribuído dentro do território. No Brasil, por exemplo, apesar de ter uma situação privilegiada em relação à disponibilidade de água, existem muitos lugares onde a escassez desse recurso já ocorre, como é o caso de alguns dos grandes centros urbanos.

Resposta: C

Questão 2

Observe os gráficos:



Fonte: <http://www.nuctec.com.br/educacional/enbrasil.html>

A participação relativa da produção de energia elétrica no Brasil de origem termonuclear é muito pequena, o que pode ser considerado, segundo muitos analistas, uma vantagem para o país. Essa postura por parte desses analistas explica-se entre outros fatores, por essas usinas nucleares:

- A) usarem urânio como fonte de energia, que é uma fonte de energia renovável e não é encontrado no território brasileiro.
- B) serem responsáveis por elevados níveis de emissão na atmosfera de gases do efeito estufa e, dessa forma, para o agravamento do aquecimento global no mundo.

- C) só poderem ser instaladas muito distantes dos centros consumidores de energia elétrica, o que encarece em demasia o custo de transmissão desse insumo.
- D) produzirem rejeitos que permanecerão radioativos por milhares de anos, deixando uma perigosa herança para as futuras gerações.
- E) terem um elevado risco de ocorrência de acidentes em suas instalações e exigirem para sua implantação a remoção de grandes contingentes humanos do local onde eles vivem.

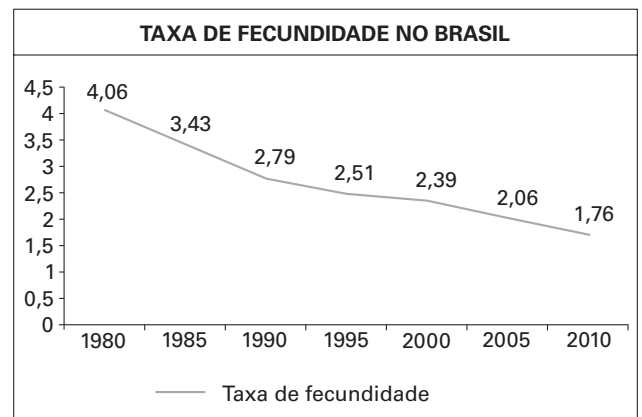
Resolução

A postura por parte de muitos analistas contrários a implantação de usinas nucleares no país explica-se pela razão desse tipo de usina produzir rejeitos radioativos (denominados usualmente de lixo atômico) cujo armazenamento é bastante problemático por ele permanecer radioativo por milhares de anos.

Resposta: D

Questão 3

Vários países do mundo vêm apresentando uma redução significativa nas taxas de fecundidade. O Brasil encontra-se entre esses países, tendo sua fecundidade apresentado uma redução expressiva em um curto espaço de tempo, conforme pode ser observado no gráfico abaixo:



Fonte: IBGE

Entre as causas que explicam essa redução no Brasil, podemos citar:

- A) Estilo de vida urbano, diminuição do número de casamentos e diminuição da participação da mulher no mercado de trabalho.
- B) Estilo de vida urbano, aumento da participação da mulher no mercado de trabalho e utilização de métodos anticoncepcionais.
- C) Utilização de métodos anticoncepcionais, diminuição do número de casamentos e diminuição do custo de criação de um filho.
- D) Aumento do custo de criação de um filho, aumento da participação da mulher no mercado de trabalho e diminuição natural da fertilidade dos seres humanos.
- E) Estilo de vida urbano, diminuição natural da fertilidade dos seres humanos e diminuição do número de casamentos.

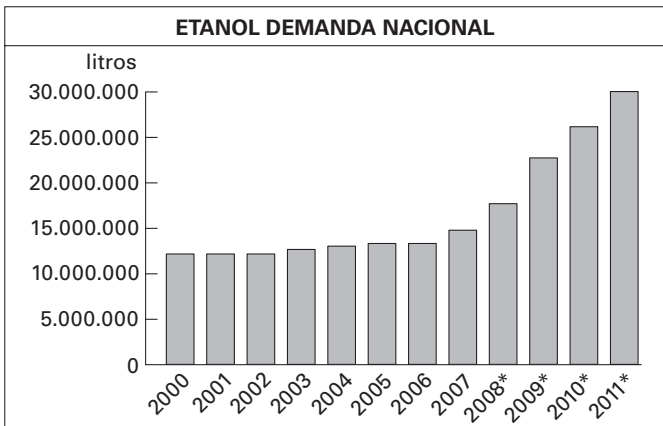
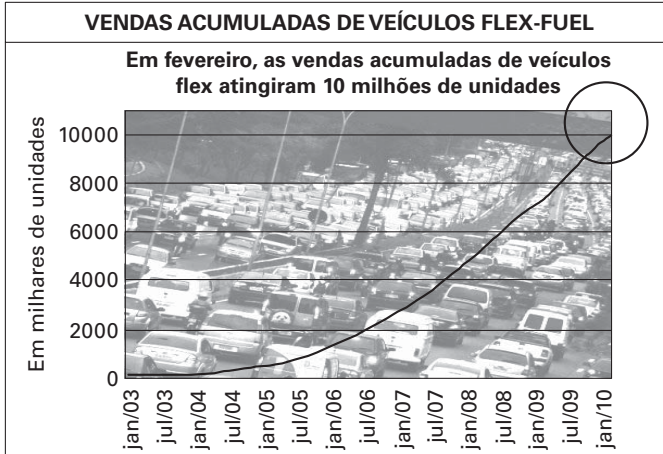
Resolução

Entre as várias causas responsáveis pela queda da taxa de fecundidade no Brasil, algumas se destacam. O estilo de vida nas cidades é diferente do estilo de vida no campo. Fatores como o encarecimento da criação de um filho, entrada da mulher no mercado de trabalho, maior acesso a métodos anticoncepcionais, maior preocupação com a carreira profissional, são características da vida urbana que promovem a diminuição substancial o número de filhos por casal.

Resposta: B

Questão 4

Para responder a questão observe os gráficos abaixo.



http://www.mundodacana.com/2010_03_01_archive.html

Com base na observação dos gráficos e mais o que você sabe sobre o assunto, assinale a alternativa que faz considerações corretas sobre as relações existentes entre as vendas acumuladas de veículos flex-fuel, demanda nacional de etanol (álcool combustível) e a questão ambiental no país.

- A) Como resultado do comportamento de aumento da produção dos carros bicombustíveis especialmente, a partir de 2006, houve uma elevação da demanda de etanol, o que contribuiu para a diminuição do ritmo de agravamento da poluição atmosférica nos grandes centros urbanos brasileiros.
- B) Como resultado do comportamento do fluxo de produção de etanol houve uma elevação do consumo de carros bicombustíveis ao longo da primeira metade da década de 2000 e do nível de poluição atmosférica nos grandes centros urbanos brasileiros.

- C) Como resultado do comportamento do fluxo de produção de etanol no país, ao longo dos anos 2000, houve uma diminuição pela demanda por carros bicombustíveis e dessa forma, uma elevação do nível de agravamento da poluição atmosférica nos grandes centros urbanos brasileiros.
- D) Como resultado do comportamento da demanda por carros bicombustíveis e seus reflexos na produção de álcool combustível no país, entre o ano 2000 e 2011, houve uma diminuição expressiva do nível de degradação ambiental em várias áreas de cultivo de cana-de-açúcar.
- E) Como resultado do comportamento da demanda por álcool combustível no país houve uma elevação da produção de carros bicombustíveis no país entre 2006 e 2011 e, dessa forma, o agravamento do nível de poluição atmosférica nos grandes centros urbanos brasileiros nesse período.

Resolução

O aumento da produção de carros bicombustíveis no país foi responsável pela elevação do nível da demanda (procura no mercado) por álcool combustível (etanol). Como o álcool combustível é uma fonte de energia menos poluidora do que a gasolina (derivada do petróleo), o aumento do consumo desse combustível contribuiu para a diminuição do ritmo de agravamento, no período destacado, da poluição atmosférica nos grandes centros urbanos brasileiros.

Resposta: A

Questão 5

Em janeiro de 2010 a cidade de São Paulo recebeu um volume histórico de chuva, cerca de 480 milímetros, considerado um dos maiores índices para o mês de janeiro desde que as medições começaram em 1943. Os pontos de alagamento se multiplicaram pela cidade e as enchentes trouxeram sérios prejuízos para infraestrutura urbana e sociais.



Disponível em: <<http://blogs.estadao.com.br/olhar-sobre-o-mundo/files/2010/01/h051.jpg>>.
Acesso em: 02/06/2010.

Sobre as enchentes urbanas pode-se afirmar:

- A) Trata-se estritamente de um fenômeno natural causado pelo excessivo volume de chuvas concentrado em um curto intervalo de tempo.
- B) Algumas obras de infraestruturas ajudam a evitar o problema, como a canalização dos rios, a construção de piscinões e a pavimentação das vias próximas ao curso fluvial.
- C) O problema é menor nas grandes cidades brasileiras devido à baixa ocupação humana das áreas de várzeas.
- D) A propagação de doenças é considerada um problema secundário nas cidades de menor porte, sendo que a água das enchentes é provida de chuvas e cursos fluviais despoluídos.
- E) A reduzida presença de áreas verdes e a excessiva impermeabilização do solo urbano são importantes agravantes para ocorrência de enchentes.

Resolução

A pequena presença de áreas verdes e a excessiva impermeabilização do solo urbano reduzem a infiltração da água da chuva. Conseqüentemente, aumenta a velocidade e o escoamento superficial da água ampliando o volume dos rios em um curto intervalo de tempo, ocasionando enchentes.

Resposta: E

Questão 6

(GAVE-modificada) — O desenvolvimento urbano sustentável é importante para a política regional europeia e para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos da comunidade.

Sobre o tema leia o texto:

As cidades possuem muitas das qualidades que sustentam as economias modernas bem-sucedidas, baseadas no conhecimento: criatividade, inovação, cultura e espírito empresarial. O êxito das cidades é essencial para atrair trabalhadores especializados, fundamentais numa economia global competitiva. Se forem administradas de modo adequado, as cidades podem contribuir para um crescimento sustentável. Se colaborarem mais e estabelecerem alianças estratégicas com as regiões vizinhas e com outras cidades, podem reduzir concorrências desnecessárias e contribuir para um padrão de desenvolvimento mais equilibrado na Europa.

Adaptado de "Cidades: Fontes de crescimento de emprego e de coesão". *Inforegio Panorama* nº 19, Abril de 2006.

Podemos concluir que as cidades são essenciais para melhorar a eficácia da região em que se localizam, pois,

- A) fornecem funções de nível mais vulgar às áreas circundantes.
- B) fornecem serviços de elevado nível às áreas circundantes.
- C) promovem a intensificação do êxodo rural.
- D) promovem a intensificação dos movimentos de emigração.
- E) promovem o aumento das imigrações.

Resolução

Segundo o texto "As cidades possuem muitas das qualidades que sustentam as economias modernas bem sucedidas, baseadas no conhecimento: criatividade, inovação, cultura e espírito empresarial", o que permite concluir que elas fornecem serviços de nível mais elevado para as áreas vizinhas.

As demais estão erradas, pois as cidades:

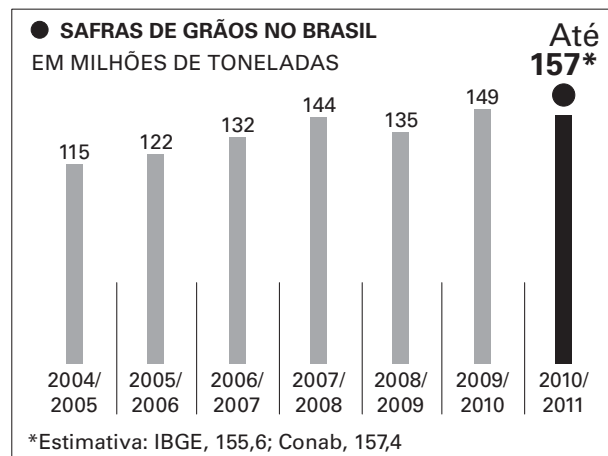
- A) não fornecem funções de nível mais vulgar às áreas circundantes, pelo contrário, como explica a alternativa correta, é seu papel fornecer serviços de boa qualidade.
- C) não promovem na Europa a intensificação do êxodo rural, já que o continente já tem elevada urbanização.
- D) não promovem a intensificação dos movimentos de emigração (saída) de população de seus espaços.
- E) não promovem o aumento das imigrações, fato mais relacionado às causas da emigração nos países de onde os estrangeiros são provenientes.

Resposta: B

Questão 7

Leia o texto e analise o gráfico:

Ontem, tanto a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), anunciaram recorde de produção de grãos para o ano-safra 2010-2011: 157 milhões de toneladas, crescimento superior a 4,5%.



Fontes: Conab E IBGE

INFOGRÁFICO/AE

Uma informação adicional positiva é a de que o crescimento da área plantada no Brasil foi menor do que deverá ser o da produção: a Conab indica que será de 49,2 milhões de hectares (mais 3,9%) e o IBGE, de 48,1 milhões de hectares (mais 3,3%). Isso parece indicar que, o produtor brasileiro está utilizando mais tecnologia na produção.

Adaptado de Celso Ming. "As safras correspondem". *O Estado de S. Paulo*, 07-04-2011.

Com base nessas informações e sabendo que a produtividade agrícola é indicada pelo número de toneladas produzidas por hectare plantado, podemos afirmar que segundo essa previsão a produtividade agrícola brasileira vai:

- A) diminuir, já que o IBGE indica o aumento de apenas 3,3% da área plantada.
- B) diminuir, já que a Conab indica o aumento de apenas 3,9% da área plantada.

- C) diminuir, pois a produção cresceu e a área cultivada também.
- D) aumentar, já que a produção bruta cresceu.
- E) aumentar, já que a produção crescerá mais que a área plantada.

Resolução

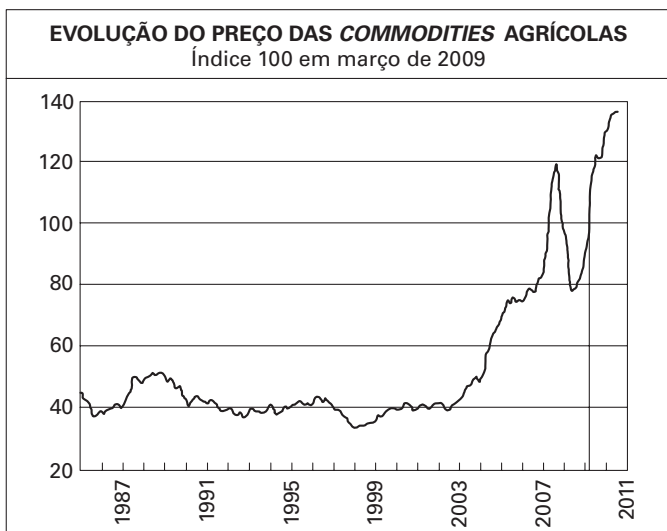
Se a produção cresce mais do que a área plantada temos um aumento da produtividade, ou seja, cada hectare cultivado produz mais. O texto esclarece a causa desse fato: maior uso de tecnologia no campo.

Resposta: E

Questão 8

Analise as afirmações e o gráfico a seguir:

- Segundo a FAO a produção agrícola mundial de grãos continua subindo em taxas superiores à do crescimento populacional, tendo saltado de 1.895 bilhões de toneladas, em 2002, para 2.453 bilhões de toneladas em 2010.
- Para os países subdesenvolvidos que têm excedentes agrícolas os tempos são de euforia graças à enxurrada de dólares provenientes das suas exportações.
- Segundo a ONU o número de famintos no mundo, que vinha sendo reduzido a mais de 15 anos, aumentou em cerca de 160 milhões desde o final de 2008.



Fonte: FMI, baseado no Special Drawing Right, do Reserve Bank of Australia.

Com base nas informações fornecidas e no conhecimento geográfico pode-se afirmar que:

- A) o número de famintos aumentou principalmente nos países mais pobres, onde a renda é insuficiente para o consumo de bens básicos.
- B) as informações são contraditórias, já que não pode haver aumento da fome e da produção agrícola ao mesmo tempo.
- C) o aumento das exportações agrícolas pelos países subdesenvolvidos será fator suficiente para reduzir a fome nos próximos anos.

- D) na verdade o aumento da produção de grãos foi menor que o da população, o que explica o crescimento da fome.
- E) não há relação entre o preço das commodities e a fome no mundo.

Resolução

É verdade que jamais a produção de alimentos do mundo foi tão abundante, mas é verdade também que nos últimos anos ocorreu um aumento do número de famintos no planeta, o que foi consequência direta da elevação dos preços das commodities agrícolas. Nos países mais pobres, a baixa renda impede que grande parcela da população tenha acesso aos alimentos necessários.

Resposta: A

Questão 9

Leia o texto:

Uma lei do estado de São Paulo exige que a partir de 1º de junho de 2011 produtos com transgênicos apresentem rotulagem diferenciada e sejam expostos e vendidos em lugares especiais.

Esses procedimentos são, no mínimo, discutíveis. A maioria dos transgênicos foi desenvolvida para dispensar ou reduzir a aplicação de agrotóxicos. Se é para alertar para eventuais riscos seria preciso advertir o consumidor de que o alimento convencional pode ser ainda mais nocivo do que o transgênico.

Edilson Paiva, presidente da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, observa que todos os produtos transgênicos cultivados no Brasil são submetidos a testes de segurança e que não há nenhuma evidência científica dos supostos males por eles provocados.

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de transgênicos. Na safra 2009/2010 foram produzidos a partir de sementes modificadas nada menos que 76% da soja, 57% do milho e 27% do algodão.

O avanço da transgenia tem razões econômicas. No caso da soja os custos de produção são 5,4% mais baixos que a média nacional, com um lucro 9,9% maior. O aumento da produtividade desse grão transgênico nos últimos dez anos no Brasil foi de 45%.

Adaptado de Celso Ming. "Perigo no rótulo". O Estado de S. Paulo, 20 de março de 2011.

Podemos concluir que:

- A) vários países produzem mais transgênicos que o Brasil, mas em nenhum deles o consumo é regulamentado como aqui.
- B) apesar dos testes de segurança no Brasil os transgênicos causam problemas de saúde pública em vários países.
- C) a maior lucratividade dos transgênicos está contribuindo para o crescimento de sua produção e consumo.
- D) os transgênicos são mais perigosos que os produtos agrícolas que usam agrotóxicos e defensivos químicos.
- E) o autor do texto é favorável à lei que controla a produção e a venda de produtos transgênicos.

Resolução

A elevada porcentagem de transgênicos na produção de soja (76%) e milho (57%) é suficiente para mostrar que o maior lucro obtido com o uso dessas sementes está atraindo os produtores, colocando o Brasil na segunda posição entre os maiores produtores mundiais de transgênicos.

As demais estão erradas, pois:

- A) somente os Estados Unidos superam a produção brasileira de transgênicos e em vários países há regulamentações relativas à produção e uso deles.
- B) o texto diz claramente que “não há nenhuma evidência científica dos supostos males por eles provocados”, portanto os transgênicos não podem estar causando problemas de saúde pública.
- D) os alimentos convencionais, produzidos com agrotóxicos, podem ser mais nocivos do que os transgênicos.
- E) o autor do texto não concorda com a lei, o que se percebe quando afirma que “esses procedimentos são, no mínimo, discutíveis”.

Resposta: C

Questão 10

(UEL) — Leia o texto a seguir:

Como argumentaram com muita propriedade diversos críticos da tradição sociológica [...] As nações e os estados nacionais não interagem simplesmente entre si; sob as condições modernas, eles formam — ou tendem a formar — um mundo, isto é, um contexto global com os seus próprios processos e mecanismos de integração. A forma nacional de integração, dessa forma, desenvolve-se e funciona em conexão íntima e num conflito mais ou menos acentuado com a forma global. [...] Para apreender a sua relevância em relação à análise do nacionalismo, é necessário ter em mente que a globalização de modo algum é sinônimo de homogeneização [...]. Pelo contrário, ela deve ser entendida como uma nova estrutura de diferenciação.

(ARNASON, J. P. “Nacionalismo, globalização e modernidade”, In: FEATHERSTONE, M. (Orgs.) *Cultura global: nacionalização, globalização e modernidade*. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 238.)

De acordo com o texto, é correto afirmar:

- A) Os Estados Nacionais possuem total autonomia quanto à globalização, por isso não sofrem reflexos deste processo, garantindo a homogeneidade, a simetria e unidade contra as distinções.
- B) A globalização é um processo que atinge e subverte todos os Estados Nacionais, que tendem ao desaparecimento com construção política moderna de regulação das relações sociais locais.
- C) Apesar da resistência dos Estados Nacionais, a globalização resulta em homogeneização severa em todos os países que atinge.
- D) Em virtude da presença dos Estados Nacionais, a tendência de homogeneização própria à globalização deve ser relativizada, pois muitas vezes, ao invés de uma homogeneização, ela acaba por promover novas formas de diferenciação.
- E) Inexiste relação entre globalização e Estados Nacionais, pois, estes últimos se preservam por meio de mecanismos de defesa autóctones e totalitários.

Resolução

O texto aborda a relação contraditória entre o processo de globalização socioeconômica e cultural, que tende para uma homogeneização nas relações sociais, e a permanência dos Estados que representam a manutenção das diferenças nacionais.

Resposta: D

Questão 11

Leia o trecho do texto do filósofo Luiz Felipe Pondé, publicado no jornal *Folha de S.Paulo*, em 4 de abril de 2011:

“O marketing é a ciência definitiva do início deste século. Se quisermos entender a política e a moral, devemos voltar nossos olhos para o marketing e não mais para a sociologia e para a ciência política. Estas são ciências caducas para as sociedades contemporâneas. Desde o século 18 a filosofia política, em grande parte, virou conversa de ‘teenager’. Coisas como ‘o homem é bom e a sociedade o perverte’ é conversa para boi dormir”.

Pode-se depreender que o texto denuncia a ideia de que:

- A) A Sociologia e a Filosofia foram ciências adequadas somente a sociedades pré-capitalistas.
- B) Ao contrário do que pensam os sociólogos, o meio social não é capaz de perverter a natureza humana.
- C) Para entendermos nossa evolução atual é preciso relacionar a produção da indústria cultural e os interesses dos meios de comunicação, também chamados de mídia.
- D) O marketing tornou-se uma ciência desde o século 18, quando a Política e a Sociologia entraram em declínio.
- E) Marketing é a ciência que engloba Filosofia, Sociologia e Ciência Política e está voltada para evitar a perversão da natureza humana pelo meio social.

Resolução

A denúncia central no texto é a ideia de que os interesses de mercado são hoje tão fortes na determinação das relações sociais que as explicações tradicionais, sociológicas e políticas, não têm acompanhado o peso da atuação da indústria cultural que, para vender seus produtos, procura “pensar cientificamente” a manipulação dos instrumentos de mídia que atingem multidões de indivíduos.

Resposta: C

Questão 12

(ENEM) — *O ano de 1968 ficou conhecido pela efervescência social, tal como se pode comprovar pelo seguinte trecho, retirado de texto sobre propostas preliminares para uma revolução cultural. “É preciso discutir em todos os lugares e com todos. O dever de ser responsável e pensar politicamente diz respeito a todos, não é privilégio de uma minoria de iniciados. Não devemos nos surpreender com o caos das ideias, pois essa é a condição para a emergência de novas ideias. Os pais do regime devem compreender que autonomia não é uma palavra vã, ela supõe a partilha do poder, ou seja, a mudança de sua natureza. Que ninguém tente rotular o movimento atual, ele não tem etiquetas e não precisa delas”.*

Journal de la comune étudiante. Textes et documents. Paris: Seuil, 1969 (adaptado)

Os movimentos sociais, que marcaram o ano de 1968.

- A) Foram manifestações desprovidas de conotação política, que tinham o objetivo de questionar a rigidez dos padrões de comportamento social fundados em valores tradicionais da moral religiosa.
- B) Restringiram-se às sociedades de países desenvolvidos, onde a industrialização avançada, a penetração dos meios de comunicação de massa e a alienação cultural que deles resultava eram mais evidentes.
- C) Resultaram no fortalecimento do conservadorismo político, social e religioso que prevaleceu nos países ocidentais durante as décadas de 70 e 80.
- D) Tiveram baixa repercussão no plano político, apesar de seus fortes desdobramentos nos planos social e cultural, expressos na mudança de costumes e na contracultura.
- E) Inspiraram futuras mobilizações, como o pacifismo, o ambientalismo, a promoção da equidade de gêneros e a defesa dos direitos das minorias.

Resolução

Em pleno apogeu da “guerra fria”, os movimentos sociais que marcaram o ano de 1968 pelo mundo levantaram o questionamento político e cultural de toda a organização da sociedade contemporânea. Os jovens se constituíram na ponta de lança dos protestos contra a exploração capitalista do homem, os valores tradicionais repressores ao comportamento e até mesmo dos modelos revolucionários propostos. E mesmo esvaziados pela absorção da mídia, deixaram raízes que germinaram nas mobilizações contemporâneas.

Resposta: E

Questão 13

Quando realizamos um experimento dessa natureza, tentando verificar a força de alguma beleza ou deformidade, devemos escolher cuidadosamente o lugar e a hora apropriados, colocando a fantasia numa situação e disposição adequadas. Perfeita serenidade da mente, concentração do pensamento, devida atenção ao objeto: se qualquer uma dessas circunstâncias faltar, nosso experimento será falacioso, e seremos incapazes de julgar a beleza geral e universal.

(David Hume — *Do Padrão do Gosto*)

Assinale a alternativa que está de acordo com o texto.

- A) É impossível atingir um critério universal de beleza, devido à forma como a diversidade do mundo material afeta nossa percepção.
- B) A interioridade é homogênea e constante, permitindo a enunciação de julgamentos estéticos uniformes e constantes.
- C) A natureza apresenta-se em tal diversidade que é impossível distinguir o Belo.
- D) Os órgãos dos sentidos são enganados, e o resultado é que o nosso julgamento estético deve se fundar na pura racionalidade.
- E) Fatores externos são capazes de interferir em nossa capacidade de julgamento estético.

Resolução

De acordo com o texto, há fatores externos que interferem em nossa percepção, e o verdadeiro julgamento estético deve incluir uma série de procedimentos que visam minimizá-los.

Resposta: E

Questão 14

Não podemos mais desfrutar da liberdade dos antigos, a qual se compunha da participação ativa e constante do poder coletivo. Nossa liberdade deve comportar-se do exercício pacífico da independência privada.

(B. Constant — *Da liberdade dos antigos comparada à dos modernos*, 1819)

No texto acima, há uma comparação entre o antigo e o moderno conceito de liberdade. Sobre essa diferença:

- A) na Antiguidade, a não existência da propriedade privada inviabilizava a ideia de liberdade individual.
- B) a valorização moderna da independência privada resulta na diminuição da participação política, se comparando com os antigos.
- C) as formas políticas representativas típicas da Antiguidade foram substituídas pelas atuais práticas participativas.
- D) o surgimento da sociedade de massas na época industrial valorizou o coletivismo como forma de representação política.
- E) a impossibilidade do pleno exercício da liberdade sempre levou o homem à criação de regimes autoritários, cuja função era manter a paz através do medo.

Resolução

O pensador franco-suíço Benjamin Constant foi um dos teóricos do Liberalismo no início do século XIX. Na sua obra mais conhecida, *Da liberdade dos antigos comparada à dos modernos*, apontou para a impossibilidade de praticar a liberdade como os antigos, seja na Democracia grega ou na República romana, tentando reinterpretar os valores antigos à luz da nova sociedade.

Resposta: B

Questão 15

Os fundamentalistas no Judaísmo, Cristianismo e Islamismo, a despeito de suas doutrinas e práticas religiosas, estão unidos por uma visão comum do mundo que ancora toda a vida na autoridade do sagrado.

(*International Journal on World Peace*)

Além disso, os fundamentalistas consideram os seus dogmas religiosos como verdades absolutas e indiscutíveis. Revelam a intolerância ao caracterizar de maneira peculiar os conteúdos da fé, não aceitando objeção.

O texto e o enunciado fazem referência:

- A) ao ecumenismo (busca de unidade religiosa) desenvolvido com o fundamentalismo.
- B) ao fundamentalismo como identidade religiosa e discriminatória.

- C) ao radicalismo religioso fundamentalista sem conotação política.
 D) à tolerância ao pluralismo nos espaços democráticos.
 E) ao sincretismo fundamentalista das religiões monoteístas.

Resolução

Em várias sociedades pluriculturais, como as contemporâneas, que vivem rápidas mudanças, o fundamentalismo tornou-se um meio para que as pessoas ou grupos preservem a sua identidade e ao mesmo tempo, discriminem as demais. No entanto, a intolerância característica do fundamentalismo não fica circunscrita no campo religioso ela também se expressa na postura unilateral da política e na economia de mercado.

Resposta: B

Questão 16

Grupos minoritários na população da Polônia (1931 e 1991):

	1931	1991
Alemães	2,30%	1,40%
Judeus	8,50%	0%
Ucranianos	13,80%	0,70%
Bielo-russos	5,30%	0,60%

(extraído de Mark Mazower
— *Continente Sombrio*)

Tal mudança na composição da população polonesa entre as datas citadas, deveu-se a:

- A) fuga de judeus do regime nazista alemão para a Polônia durante a Segunda Guerra Mundial e divisão do país após o conflito.
 B) deslocamento de população de origem alemã da União Soviética para a Polônia após a Segunda Guerra Mundial e independência da Ucrânia.
 C) massacre da população judaica durante a ocupação alemã na Segunda Guerra Mundial e perda de territórios para a União Soviética após o conflito.
 D) fim da União Soviética em 1931 e emigração judaica rumo a Palestina após o final da Segunda Guerra Mundial.
 E) entrada da Polônia na União Europeia que acirrou o sentimento xenófobo do país, provocando fuga generalizada de grupos minoritários.

Resolução

O Holocausto (massacre da população judaica europeia pelo regime nazista alemão) foi particularmente intenso em territórios da Europa oriental, como, por exemplo, a Polônia, país ocupado pela Alemanha entre 1939 e 1944. Além disso, a redefinição das fronteiras europeias ao final da Segunda Guerra Mundial, fez com que a Polônia perdesse territórios para a União Soviética, ampliando o território das repúblicas soviéticas da Ucrânia e Bielo-Rússia (Belarus).

Resposta: C

Questão 17

Há algo profundamente errado na maneira como vivemos hoje. Ao longo de 30 anos a busca por bens materiais visando o interesse pessoal foi considerada uma virtude: na verdade, essa própria busca constitui hoje o pouco que resta de nosso sentimento de grupo (...) O caráter materialista e egoísta da vida contemporânea não é inerente à condição humana.

(Tony Judt, *O Mal Ronda a Terra*)

O texto acima pode ser considerado uma crítica ao:

- A) socialismo. D) individualismo.
 B) coletivismo. E) humanismo.
 C) militarismo.

Resolução

O autor afirma claramente haver erro em uma forma de vida baseada na satisfação de interesses pessoais (através da aquisição de bens materiais), inclusive empregando o termo "egoísta" ao final do parágrafo.

Resposta: D

Questão 18

Nós (...) declaramos nosso desejo e compromisso comuns de construir uma Sociedade da Informação centrada na pessoa, integradora e orientada ao desenvolvimento, em que todos possam criar, consultar, utilizar e compartilhar a informação e o conhecimento, para que as pessoas, as comunidades e os povos possam empregar plenamente suas possibilidades na promoção do seu desenvolvimento sustentável e na melhoria da sua qualidade de vida, sobre a base dos propósitos e princípios da Carta das Nações Unidas e respeitando plenamente e defendendo a Declaração Universal dos Direitos Humanos.

(Alain Ambrosi. *Desafios de Palavras*, 2005)

Desde o final do século XX criou-se o conceito de *Sociedade da Informação*, cuja base se encontra no acesso à tecnologia da informação, que surge da convergência entre a informática e as telecomunicações. Nessa sociedade, o exercício de cidadania é condicionado:

- A) ao acesso à tecnologia e à capacidade de cada indivíduo compreender e usar uma informação.
 B) na mera leitura e decodificação de textos.
 C) apenas na democratização ao acesso às tecnologias da informação.
 D) na eliminação do analfabetismo por meio da simples escolarização.
 E) na inserção de todas as camadas sociais, incluindo as emergentes ao consumo.

Resolução

Entende-se por *Sociedade da Informação* a nova sociedade resultante da grande explosão informacional. Assim, o exercício da cidadania tornou-se resultante da capacidade de um indivíduo reconhecer uma informação necessária, avaliá-la e usar eficazmente. Enfim, essa capacidade o insere ativamente na sociedade, gerando o novo conceito de cidadania.

Resposta: A

Questão 19

Leia os artigos referentes à Revolução Francesa:

Os homens nascem e permanecem livres e iguais em direito (...) Esses direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e a resistência à opressão.

(Artigo 1º da "Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão", de 1789)

A assistência pública constitui a dívida mais sagrada. A sociedade deve prestar assistência aos cidadãos desgraçados dando-lhes trabalho (...) A instrução é uma necessidade geral. A sociedade deve (...) por a instrução ao alcance de todos os cidadãos.

(Artigos 21 e 22 da "Declaração dos Direitos" de 1793)

Sobre as duas Declarações dos Direitos e os artigos citados, pode-se dizer que:

- A) ambas se opuseram ao Antigo Regime, mas a primeira assegurou distinções sociais, enquanto a segunda ampliou o alcance aos direitos.
- B) as declarações possuem o mesmo conteúdo defendido pelas camadas populares e pela burguesia contra os privilégios da nobreza.
- C) ambas traduzem a homogeneidade política revolucionária de 1789 por terem assegurado igualdade econômica na sociedade.
- D) a primeira declaração garante o direito de propriedade e a segunda, defende a sua abolição e uma sociedade sem classes.
- E) expressam do mesmo modo os princípios revolucionários liberais e sociais concebidos por Adam Smith.

Resolução

A declaração de 1789 concebeu direitos de cidadania a burguesia por preservar a propriedade e a liberdade econômica. A declaração de 1793, concebida na Convenção Nacional Montanhosa jacobina estendeu o princípio de direitos e de cidadania às camadas baixas da população.

Resposta: A

Questão 20

(ENEM) — Jean de Léry viveu na França na segunda metade do século XVI, época em que as chamadas guerras de religião opuseram católicos e protestantes. No texto abaixo, ele relata o cerco da cidade de Sancerre por tropas católicas.

(...) desde que os canhões começaram a atirar sobre nós com maior frequência, tornou-se necessário que todos dormissem nas casernas. Eu logo providenciei para mim um leito feito de um lençol atado pelas suas duas pontas e assim fiquei suspenso no ar, à maneira dos selvagens americanos (entre os quais eu estive durante dez meses) o que foi imediatamente imitado por todos os nossos soldados, de tal maneira que a caserna logo ficou cheia deles. Aqueles que dormiram assim puderam confirmar o quanto esta maneira é apropriada tanto para evitar os vermes quanto para manter as roupas limpas (...)

Neste texto, Jean de Léry

- A) despreza a cultura e rejeita o patrimônio dos indígenas americanos.
- B) revela-se constrangido por ter de recorrer a um invento de "selvagens".
- C) reconhece a superioridade das sociedades indígenas americanas com relação aos europeus.
- D) valoriza o patrimônio cultural dos indígenas americanos, adaptando-o às suas necessidades.
- E) valoriza os costumes dos indígenas americanos porque eles também eram perseguidos pelos católicos.

Resolução

A sociedade europeia do século XVI foi marcada pelo eurocentrismo acentuado que entendia como inferiores os povos não europeus, sobretudo da África e da América. Não obstante, a observação dos costumes indígenas e sua adaptação às necessidades, relatada no texto, demonstra as inter-relações sociais e suas influências no comportamento dos indivíduos.

Resposta: D

Questão 21

(ENEM) — A figura do coronel era muito comum durante os anos iniciais da República, principalmente nas regiões do interior do Brasil. Normalmente, tratava-se de grandes fazendeiros que utilizavam seu poder para formar uma rede de clientes políticos e garantir resultados de eleições. Era usado o voto de cabresto, por meio do qual o coronel obrigava os eleitores de seu "curral eleitoral" a votarem nos candidatos apoiados por ele. Como o voto era aberto, os eleitores eram pressionados e fiscalizados por capangas, para que votassem de acordo com os interesses do coronel. Mas recorria-se também a outras estratégias, como compra de votos, eleitores-fantasmas, troca de favores, fraudes na apuração dos escrutínios e violência.

Disponível em: <http://www.historiadobrasil.net/republica>.

Acesso em: 12 dez. 2008 (Adaptado)

Com relação ao processo democrático do período registrado no texto, é possível afirmar que

- A) o coronel se servia de todo tipo de recursos para atingir seus objetivos políticos.
- B) o eleitor não podia eleger o presidente da República.
- C) o coronel aprimorou o processo democrático ao instituir o voto secreto.
- D) o eleitor era soberano em sua relação com o coronel.
- E) os coronéis tinham influência maior nos centros urbanos.

Resolução

O coronelismo foi um fenômeno político básico no regime oligárquico da República Velha brasileira. O domínio do poder local pelos latifundiários estava baseado nas clientelas com a massa trabalhadora rural e nas manipulações eleitorais pelo chamado "voto de cabresto".

Resposta: A

Questão 22

(ENEM) —



Antonio Rocco. *Os imigrantes*, 1910, Pinacoteca do Estado de São Paulo.

Um dia, os imigrantes aglomerados na amurada da proa chegavam à fedentina quente de um porto, num silêncio de mato e de febre amarela. Santos. — É aqui! Buenos Aires é aqui! — Tinham trocado o rótulo das bagagens, desciam em fila. Faziam suas necessidades nos trens dos animais onde iam. Jogavam-nos num pavilhão comum em São Paulo. — Buenos Aires é aqui! — Amon-toados com trouxas, sanfonas e baús, num carro de bois, que pretos guiavam através do mato por estradas esburacadas, chegavam uma tarde nas senzalas donde acabava de sair o braço escravo. Formavam militarmente nas madrugadas do terreiro homens e mulheres, ante feitores de espingarda ao ombro.

Oswald de Andrade. *Marco Zero II-Chão*. Rio de Janeiro: Globo, 1991.

Levando-se em consideração o texto de Oswald de Andrade e a pintura de Antonio Rocco reproduzida acima, relativos à imigração europeia para o Brasil, é correto afirmar que

- A) a visão da imigração presente na pintura é trágica e, no texto, otimista.
- B) a pintura confirma a visão do texto quanto à imigração de argentinos para o Brasil.
- C) os dois autores retratam dificuldades dos imigrantes na chegada ao Brasil.
- D) Antonio Rocco retrata de forma otimista a imigração, destacando o pioneirismo do imigrante.
- E) Oswald de Andrade mostra que a condição de vida do imigrante era melhor que a dos ex-escravos.

Resolução

A imigração de europeus foi incrementada após a extinção do tráfico de escravos africanos para o Brasil, em 1850, e estimulada pela expansão da lavoura cafeeira, sobretudo na Província de São Paulo. Além disso, a situação conturbada, econômica e politicamente, na Europa também contribuiu naquele processo.

Resposta: C

Questão 23

(ENEM) — As imagens reproduzem quadros de D. João VI e de seu filho D. Pedro I nos respectivos papéis de monarcas. A arte do retrato foi amplamente utilizada pela nobreza ocidental, com objetivos de representação política e de promoção social. No caso dos reis, essa era uma forma de se fazer presente em várias partes do reino e, sobretudo, de se mostrar em majestade.

Imagem I

Jean Baptiste Debret, *Retrato de D. João VI*, 1817, óleo sobre tela, 060 × 042cm. Acervo do Museu de Belas Artes/IPHAN/MINC, Rio de Janeiro.

Imagem II

Henrique José da Silva. *Retrato do Imperador em trajes majestáticos*. Gravura sobre metal feita por Urbain Massard, 064 × 044m. Acervo do Museu Imperial.

A comparação das imagens permite concluir que

- A) as obras apresentam substantivas diferenças no que diz respeito à representação do poder.
- B) o quadro de D. João VI é mais suntuoso, porque retrata um monarca europeu típico do século XIX.
- C) os quadros dos monarcas têm baixo impacto promocional, uma vez que não estão usando a coroa, nem ocupam o trono.
- D) a arte dos retratos, no Brasil do século XIX, era monopólio de pintores franceses, como Debret.
- E) o fato de pai e filho aparecerem pintados de forma semelhante sublinha o caráter de continuidade dinástica, aspecto político essencial ao exercício do poder régio.

Resolução

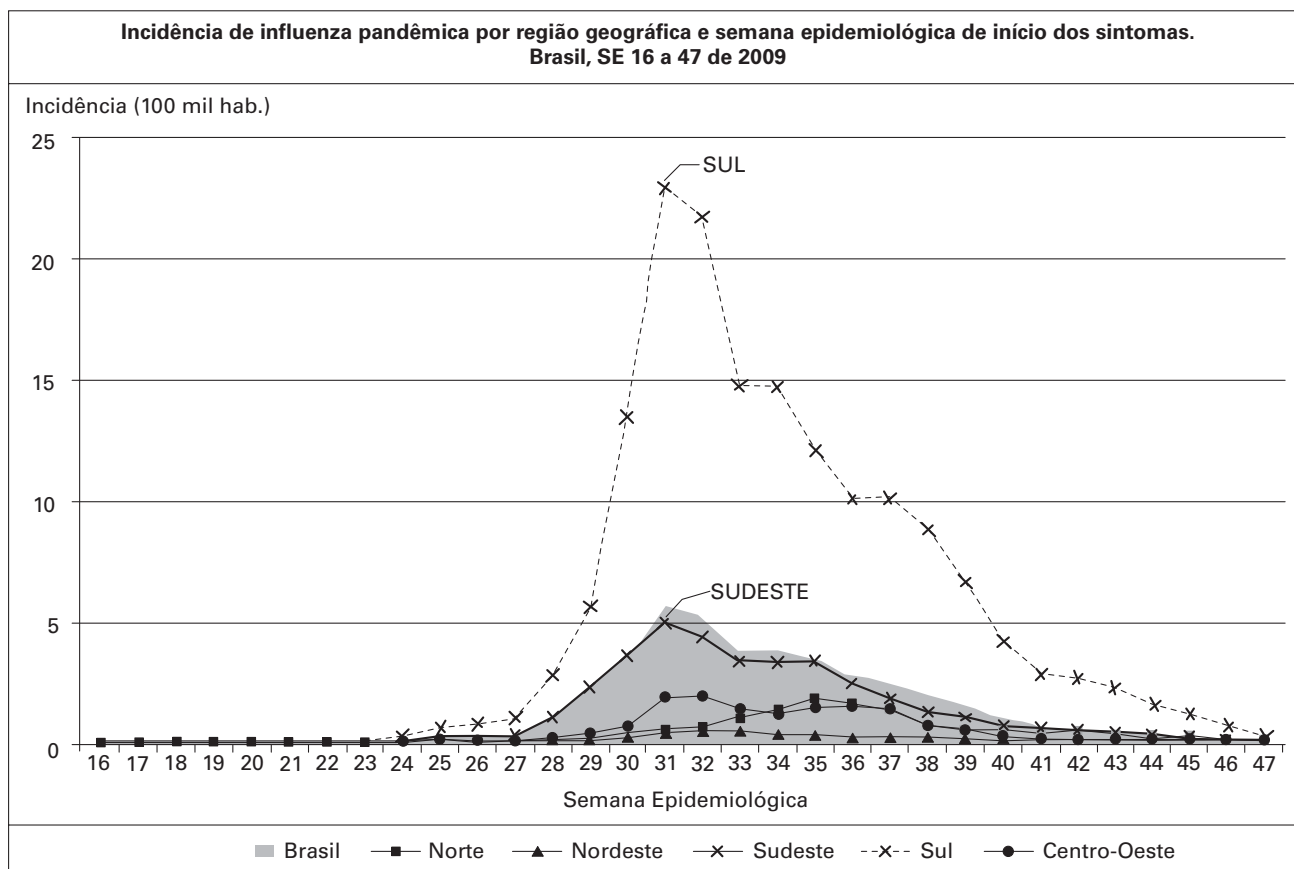
A Dinastia dos Bragança reinou em Portugal entre 1640 e 1910. D. João VI e D. Pedro I, pai e filho, reinaram simultaneamente nos dois países pelo curto período 1822/1825.

Resposta: E

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 24

O gráfico a seguir relaciona a incidência de casos de influenza pandêmica (Síndrome Respiratória Aguda Grave) por região geográfica, com as semanas epidemiológicas, ao longo do ano de 2009, no Brasil.



Fonte: Sinan/MS-SE 16 a 47 de 2009

A leitura atenta do gráfico revela que é correto dizer que:

- A) As semanas epidemiológicas 43 e 44 foram as que tiveram o menor número de casos de influenza pandêmica na região Sul.
- B) O número de casos de influenza pandêmica na região Sudeste foi sempre superior ao número de casos registrados em todas as demais regiões.
- C) Entre as semanas epidemiológicas 16 e 23, o número de casos de influenza pandêmica superou o número de casos registrados entre as semanas epidemiológicas 37 a 42.
- D) Entre as semanas 31 e 36, o número de casos de influenza pandêmica na região Sul foi superior ao número de casos de todas as demais regiões.
- E) A região Nordeste foi a que registrou o maior número de casos de influenza pandêmica em todas as semanas epidemiológicas do ano de 2009.

Resolução

A leitura atenta do gráfico revela que, realmente, o número de casos de influenza pandêmica na região Sul superou o número de casos registrados nas demais regiões, entre as semanas 31 e 36.

Resposta: D

Questão 25

Leia os trechos de um artigo publicado pela UOL, Ciência e saúde, acessado na internet no dia 05/04/2011, de autoria de Cristina de Almeida. Em função exclusivamente dos trechos, escolha a alternativa condizente:

"... O consumo exagerado de pães, massas, lanches e comidas prontas tem sido considerado o gatilho de uma reação orgânica classificada como "alergia alimentar tardia", também conhecida como intolerância, sensibilidade ou alergia escondida. O principal vilão, nesse caso, seria o glúten, uma proteína encontrada no trigo, cevada e no centeio..."

"... Os sintomas da sensibilidade ao glúten incluem diarreia ou prisão de ventre, anemia, osteopenia, rinite, sinusite, alterações na pele, doenças autoimunes, enxaqueca, depressão, sensação de inchaço, aumento da gordura abdominal ou emagrecimento, entre outros.

Segundo os nutricionistas, a retirada dessa proteína da dieta geralmente leva à melhora ou ao desaparecimento dos sinais..."

"... Já entre os médicos, a questão é polêmica: evitar o consumo do glúten só se justifica no caso específico da doença celíaca, uma intolerância permanente à proteína que afeta o intestino delgado. "Para diagnosticá-la, é necessário submeter-se a exames específicos", adverte a médica Vera Lúcia Sdepanian, chefe da disciplina de gastroenterologia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)..."

"... Para quem sofre de doença celíaca, o consumo de glúten provoca um ataque do sistema imunológico, que danifica a estrutura da mucosa do intestino delgado, impossibilitando a absorção de nutrientes vitais..."

- A) Segundo o texto, o consumo de pães, massas e comidas prontas **sempre** leva ao aparecimento de diarreias, prisão de ventre e rinite, entre outros sintomas;
- B) Todos os problemas de saúde relatados no texto se devem à presença de um aminoácido no alimento, o glúten;
- C) A sensibilidade ao glúten acaba por acarretar o aparecimento da doença celíaca, situação em que é danificada a mucosa do intestino;
- D) A sensibilidade ao glúten e a doença celíaca são dois tipos de problemas de saúde, com gravidade e consequências diferentes;
- E) Os danos à mucosa intestinal ocorrem tanto no caso da sensibilidade ao glúten quando no caso da doença celíaca.

Resolução

A leitura atenta do texto deixa claro que sensibilidade ao glúten e doença celíaca são duas condições distintas, sendo a primeira mais benigna do que a segunda, de gravidade bastante acentuada.

Veja por que as demais alternativas são incorretas:

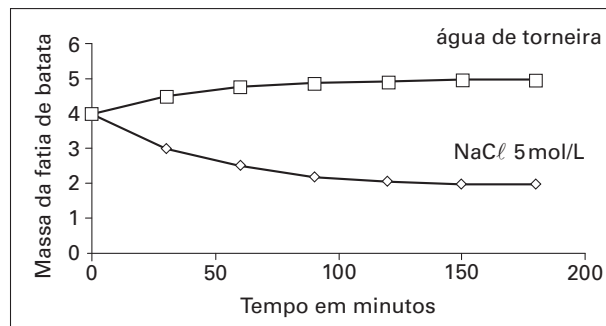
A alternativa **A** está errada por sugerir que o consumo de pães e massas sempre levaria ao aparecimento dos sintomas que acompanham a sensibilidade ao glúten. Este, por sua vez, não é um aminoácido, e sim uma proteína (alternativa **B**). Por outro lado, a sensibilidade ao glúten não acarreta necessariamente a doença celíaca, condição muito mais grave (alternativa **C**). Por fim (alternativa **E**) os danos à mucosa intestinal relacionam-se, segundo o texto, à doença celíaca, levando a uma absorção deficitária de nutrientes vitais.

Resposta: **D**

Textos para a questão 26

Texto I

Dois fatias de batata idênticas foram colocadas em dois recipientes, um com uma solução de cloreto de sódio 5 mol/L e o outro com água de torneira. A cada meia hora, as fatias eram retiradas de suas respectivas soluções, enxugadas e pesadas. A variação de massa, ao longo do tempo, é mostrada no gráfico abaixo.



Considere ainda que as variações de massa das fatias refletem a passagem de água, tanto das soluções para as células como vice-versa. Essas trocas de água dependem do processo de osmose, no qual são confrontadas soluções de concentrações diferentes: a solução das células e a solução externa.

Texto II

As raízes das plantas terrestres realizam trocas de água com a solução do solo em que estão mergulhadas. Essas trocas resultam do processo de osmose, que ocorre entre a solução interna das células da raiz e a solução do solo, separadas por uma membrana considerada semipermeável.

Questão 26

Utilizando as informações dos textos I e II, escolha a alternativa que indica a situação mais provável na qual as células da raiz de um vegetal serão capazes de absorver a água do solo.

- A) Uma solução interna das células menos concentrada, em termos salinos, do que a solução externa;
- B) Uma solução celular com a mesma concentração salina do que a solução externa;
- C) A solução das células com a concentração salina da água de torneira;
- D) A solução do solo com a concentração salina de 5 mol/L;
- E) A solução do solo menos concentrada do que a solução celular.

Resolução

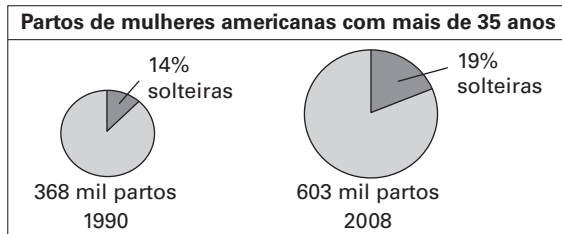
A observação do gráfico mostra um aumento de massa na fatia mergulhada em água de torneira (ou seja, há nelas penetração de água, por osmose); inversamente, ocorre a diminuição de massa na fatia mergulhada numa solução salina bastante concentrada (ou seja, ocorre perda de água da fatia para a solução, por osmose). De forma similar, a raiz de uma planta somente conseguirá absorver água de um meio menos concentrado do que a solução interna de suas células, validando desta forma a alternativa **E**.

Resposta: **E**

Questão 27

Examine com atenção os dados oferecidos pelo texto e pelos gráficos a seguir:

Cada vez mais mulheres americanas adiam a decisão de ter filhos, de acordo com novo estudo do Centro de Pesquisas Pew. Os principais motivos são maior escolarização, tratamentos de fertilidade e mudança de atitude em relação ao casamento.



Embora a taxa de natalidade geral não tenha apresentado variação significativa desde 1990, a quantidade de bebês nascidos de mulheres com mais de 35 anos aumentou nada menos que 64% até 2008.

National Geographic Brasil, janeiro, 2011. (adaptado)

De acordo com o texto e os gráficos,

- A) em 1990 cerca de 51.520 mulheres com mais de 35 anos, nos EUA, eram solteiras; em 2008, esse número era 64% maior.
- B) em 2008 ocorreram, nos Estados Unidos, mais de 600 mil partos, embora 19% das mulheres americanas fossem solteiras.
- C) em 1990, 14% das mulheres solteiras norte-americanas recorreram a tratamentos de fertilidade, a fim de poderem ter filhos.
- D) embora o número de mulheres solteiras tenha aumentado, de 1990 a 2008, as norte-americanas continuam tendo mais filhos depois dos 35 anos.
- E) em 2008, o número de mulheres não casadas, dentro do grupo das mães norte-americanas com mais de 35 anos, era maior do que em 1990.

Resolução

De acordo com os gráficos e as legendas que os acompanham, em 1990 o número de solteiras, dentro do grupo das mulheres norte-americanas com mais de 35 anos que tiveram filhos, era de 51.520 mulheres (14% de 368 mil). Já em 2008, esse número saltou para 114.570 mulheres (19% de 603 mil).

Resposta: E

Questão 28

Leia com atenção o texto a seguir:

O leite é um alimento perecível. Mesmo o leite mais limpo contém milhões de bactérias cujos processos metabólicos o acidificam, fazendo-o coalhar (...). O leite contém lactose, um dissacarídeo composto de uma unidade de glicose e outra de galactose firmemente unidas. A acidificação ocorre quando as bactérias degradam a glicose para ácido lático, processo conhecido como fermentação. A maior parte dos organismos mais complexos conservou esse processo, mas como uma etapa dos mecanismos bioquímicos que permitem obter maior energia da glicose e de outras substâncias.

D. Golombek e P. Schwarzbbaum. *O cozinheiro cientista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009, p. 32.

Os "organismos mais complexos" e os "mecanismos bioquímicos que permitem obter mais energia" a que o texto faz referência são, respectivamente:

- A) seres celulares; fotossíntese
- B) seres autótrofos; respiração celular
- C) fungos; fermentação alcoólica
- D) plantas; fotossíntese
- E) seres eucariontes; respiração celular

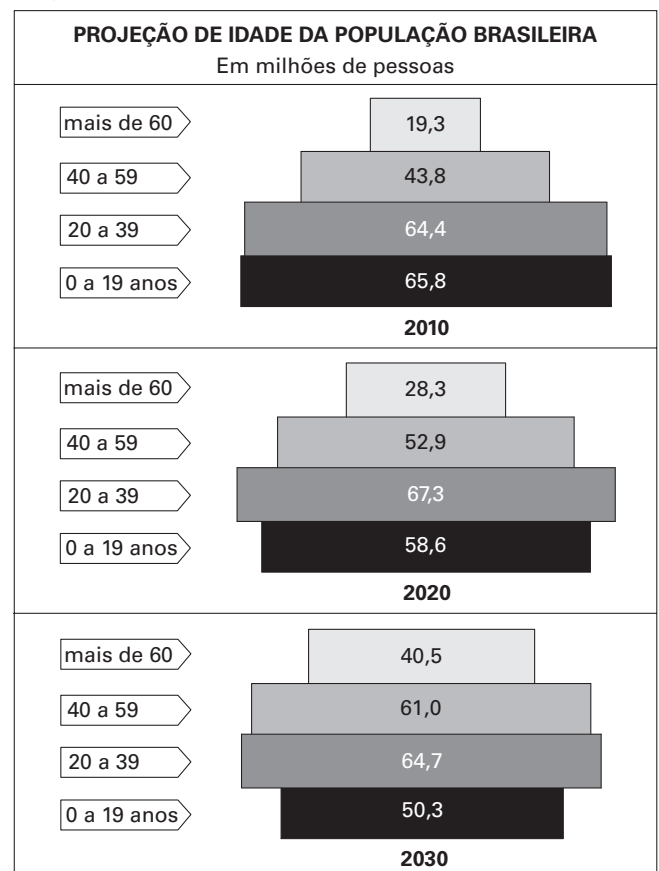
Resolução

As bactérias são organismos procariontes; ao compará-las a certos "organismos mais complexos", o texto faz referência aos seres eucariontes. O "mecanismo bioquímico que permite obter maior energia da glicose e de outras substâncias", quando comparado à fermentação, é o processo da respiração celular.

Resposta: E

Questão 29

Os gráficos a seguir correspondem à estimativa de variação de idade da população brasileira, com o aumento da expectativa de vida, entre as décadas de 2010 a 2030.



Fontes: Estimativas populacionais do IBGE de 2008; projeções para o gasto público de estudo dos economistas Paulo Tafner e Márcia Marques de Carvalho (Extraído de: PATU, G., "Envelhecimento duplicará gasto social", Folha de S.Paulo, 26 de março de 2011, p. A9)

A partir da leitura atenta dos gráficos é correto dizer que:

- A) Na década de 2020, os maiores de 40 anos serão exatamente metade dos brasileiros.
- B) Na década de 2030, estima-se que a população brasileira será de 207,100 milhões de pessoas.

- C) A transformação demográfica do país, com o aumento da expectativa de vida, resultará em aumento da população de idosos.
- D) Na década de 2030 as projeções indicam que haverá aumento da faixa etária de 0 a 19 anos na população brasileira, em relação à década de 2010.
- E) Comparando com a década de 2010, na década de 2030 os maiores de 60 anos constituirão aproximadamente a metade da população.

Resolução

Veja por que as demais alternativas são incorretas:

- A) Na década de 2020 estima-se que haverá aproximadamente 207,100 milhões de brasileiros. A parcela das pessoas com mais de 40 anos será aproximadamente 81,200 milhões de pessoas. Portanto, essa parcela constituirá menos da metade da população estimada para essa década.
- B) A estimativa do tamanho da população brasileira na década de 2030 será de aproximadamente 216,500 milhões de pessoas.
- D) Observando-se os gráficos, percebe-se que a faixa etária de 0 a 19 anos diminuirá na década de 2030, em relação à década de 2010.
- E) Na década de 2030, os maiores de 60 anos constituirão cerca de um quinto da população total.

Resposta: C

Questão 30

“Doença de Chagas: cenário epidemiológico atual”

Na publicação cujo título está citado acima, encontramos a seguinte tabela:

Casos de Doenças de Chagas por tipo de transmissão — Brasil, 2005 a 2010*							
Ano	Casos	Oral	%	Vetorial	%	Ignorada	%
2005	33	27	82	0	0	6	18
2006	118	107	91	3	3	8	7
2007	161	119	74	3	2	39	24
2008	131	74	56	4	3	53	40
2009	256	165	64	6	2	85	33
2010*	28	21	75	1	4	6	21
Total	727	513	71	17	2	197	27

* até 30/05/2010

(Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, Distrito Federal, 23 de junho de 2010)

Observações:

Transmissão oral — aquela que ocorre através da ingestão de alimentos contaminados por barbeiros (vetores) infectados, ou por suas fezes.

Transmissão vetorial — depende do contato direto com as fezes do vetor contaminado pelo *Trypanosoma cruzi*.

Outras formas de transmissão — de mãe para filho durante a gestação; por meio de transfusões de sangue; acidentais em laboratórios.

Levando em conta as formas de transmissão e os dados fornecidos pela tabela, assinale a alternativa correta:

- A) A maior porcentagem de transmissão por via oral ocorreu no ano em que foi registrado o maior número de casos da doença.
- B) Em todos os anos, os casos de transmissão ignorada excederam os casos de transmissão oral e vetorial.
- C) Os casos de transmissão ignorada não contemplam casos de transmissão oral e vetorial.
- D) A transmissão ignorada engloba outras formas de transmissão além das tradicionalmente estabelecidas pelo Ministério da Saúde.
- E) No período considerado, o número de casos e a porcentagem de transmissão oral sempre ultrapassaram a soma dos casos de transmissão vetorial e ignorada.

Resolução

A maior porcentagem de transmissão oral (91%) ocorreu no ano de 2006 e o maior número de casos, em 2009. No período considerado, os casos de transmissão ignorada excederam apenas os de transmissão vetorial. A transmissão ignorada contempla todos os tipos de transmissão tradicionalmente conhecidos, apenas não puderam ser determinados.

Resposta: E

Questão 31

“Pela primeira vez, cientistas conseguiram criar uma célula controlada por um genoma inteiramente sintético, criado a partir de computador. O genoma sintético da bactéria *Mycoplasma mycoides* — composto de 1,08 milhão de pares de bases dispostos em uma única molécula de DNA — foi implantado em uma célula de outra espécie de bactéria, *Mycoplasma capricolum*, cujo material genético foi previamente removido. A “nova célula” obtida foi “reinicializada” e o genoma sintético passou a produzir normalmente as proteínas da *Mycoplasma mycoides*, exatamente como fazem as bactérias dessa espécie encontradas na natureza. O comportamento desta “nova célula”, além disso, é idêntico ao das bactérias *Mycoplasma mycoides*, e ela mostrou-se capaz de se reproduzir de forma contínua. No futuro, bactérias “sintéticas” como essa poderiam, por exemplo, ser utilizadas para a produção de proteínas de interesse econômico, capazes de servir para a produção de vacinas ou mesmo para descontaminar águas poluídas.

(Extraído, com adaptações, de ESTEVES, B., *Ciência Hoje On-line* — Publicado em 21/05/2010)

A partir da leitura do texto e utilizando os seus conhecimentos sobre o material genético dos seres vivos, pode-se considerar como correta a alternativa:

- A) Vida artificial foi criada a partir de uma bactéria sintetizada em um computador.
- B) A bactéria “sintética” criada já é utilizada na descontaminação de águas poluídas e na produção de vacinas.
- C) A bactéria *Mycoplasma mycoides* foi transformada na bactéria *Mycoplasma capricolum*.
- D) A célula obtida no experimento dividiu-se, originando outras células dotadas do mesmo genoma artificial.
- E) A “reinicialização” do genoma sintético ativou os genes existentes no material genético da bactéria *Mycoplasma capricolum* que, então, passou a produzir as suas proteínas.

Podemos observar que a extração e o uso de diferentes metais ocorreram a partir de diferentes épocas. Uma das razões para que a extração e o uso do ferro tenham ocorrido após a época do cobre ou a do estanho é:

- A) a inexistência do uso de fogo que permitisse sua moldagem.
- B) a necessidade de temperaturas mais elevadas para sua extração e moldagem.
- C) o desconhecimento de técnicas para a extração de metais a partir de minérios.
- D) a necessidade do uso do cobre na fabricação do ferro.
- E) seu emprego na cunhagem de moedas, em substituição ao ouro.

Resolução

Conforme a tabela o início do uso do ferro só ocorreu quando o ser humano conseguiu um aumento na temperatura de queima.

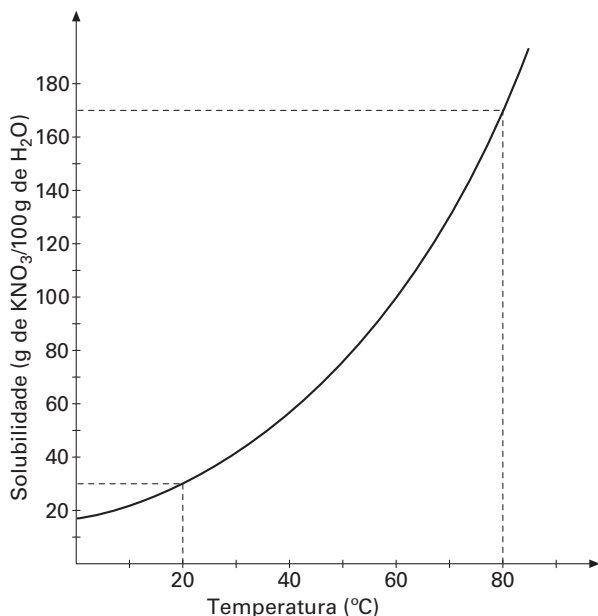
Resposta: B

Questão 34

Foram preparadas seis misturas, sob agitação enérgica, de nitrato de potássio e água em temperaturas diferentes, conforme indica a figura abaixo:

20°C 40g KNO ₃ 150g H ₂ O	20°C 30g KNO ₃ 80g H ₂ O	20°C 15g KNO ₃ 50g H ₂ O
(I)	(II)	(III)
80°C 102g KNO ₃ 60g H ₂ O	80°C 90g KNO ₃ 50g H ₂ O	80°C 540g KNO ₃ 300g H ₂ O
(IV)	(V)	(VI)

Com base nas informações fornecidas pelo gráfico abaixo:



Podemos afirmar que os recipientes onde temos misturas homogêneas são:

- A) I, II, III, IV, V e VI.
- B) I, III e IV, somente.
- C) II, V e VI, somente.
- D) I e III, somente.
- E) II e V, somente.

Resolução

Recipiente (I)

$$20^{\circ}\text{C} \begin{cases} 100\text{g H}_2\text{O dissolvem } 30\text{g KNO}_3 \\ 150\text{g H}_2\text{O dissolvem } x\text{g KNO}_3 \end{cases}$$

$$x = 45\text{g KNO}_3$$

Como em (I) temos 40g KNO₃, todo o KNO₃ dissolve-se, e em (I) temos mistura homogênea.

Recipiente (II)

$$20^{\circ}\text{C} \begin{cases} 100\text{g H}_2\text{O dissolvem } 30\text{g KNO}_3 \\ 80\text{g H}_2\text{O dissolvem } y\text{g KNO}_3 \end{cases}$$

$$y = 24\text{g KNO}_3$$

Dos 30g de KNO₃, 24g se dissolvem e 6g se depositam no estado sólido, portanto em II não temos mistura homogênea.

Recipiente (III)

$$20^{\circ}\text{C} \begin{cases} 100\text{g H}_2\text{O dissolvem } 30\text{g KNO}_3 \\ 50\text{g H}_2\text{O dissolvem } z\text{g KNO}_3 \end{cases}$$

$$z = 15\text{g KNO}_3$$

Os 15g de KNO₃ se dissolvem nos 50g de água, dando uma solução saturada, portanto, em III temos mistura homogênea.

Recipiente (IV)

$$80^{\circ}\text{C} \begin{cases} 100\text{g H}_2\text{O dissolvem } 170\text{g KNO}_3 \\ 60\text{g H}_2\text{O dissolvem } t\text{g KNO}_3 \end{cases}$$

$$t = 102\text{g KNO}_3$$

60g de água se dissolvem nos 102g de KNO₃, dando uma solução saturada, portanto em IV temos mistura homogênea.

Recipiente (V)

$$80^{\circ}\text{C} \begin{cases} 100\text{g H}_2\text{O dissolvem } 170\text{g KNO}_3 \\ 50\text{g H}_2\text{O dissolvem } r\text{g KNO}_3 \end{cases}$$

$$r = 85\text{g KNO}_3$$

Dos 90g KNO₃, 85 se dissolvem e 5g se depositam no estado sólido, portanto em (V) não temos mistura homogênea.

Recipiente (VI)

$$80^{\circ}\text{C} \begin{cases} 100\text{g H}_2\text{O dissolvem } 170\text{g KNO}_3 \\ 300\text{g H}_2\text{O dissolvem } s\text{g KNO}_3 \end{cases}$$

$$s = 510\text{g KNO}_3$$

Dos 540g de KNO₃, 510g se dissolvem e 30g se depositam no estado sólido, portanto em VI não temos mistura homogênea.

Temos misturas homogêneas somente em I, III e IV.

Resposta: B

Texto para as questões 35 e 36

Pesticidas são substâncias usadas para eliminar ou controlar um organismo indesejável. O uso indiscriminado destas substâncias pode trazer consequências ambientais e para saúde humana. Alguns pesticidas, de caráter hidrofóbico, são encontrados em maior quantidade nos organismos do que no meio ambiente onde eles foram aplicados (fenômeno conhecido como bioconcentração), e isso se deve a afinidade que algumas dessas moléculas apresentam pelo tecido adiposo.

Uma maneira de se estimar a bioconcentração de uma determinada substância é por meio do **coeficiente de partição (K_{ow})**.

O K_{ow} é calculado da seguinte forma:

Em um recipiente adicionam-se volumes iguais de água e octan-1-ol (substância que simula óleos e gorduras), formando duas fases. Em seguida, adiciona-se o pesticida em estudo, que irá se espalhar pela água e pelo octan-1-ol em concentrações diferentes dependendo da afinidade do pesticida pelas fases. O K_{ow} é a razão entre a concentração mol/L do pesticida em estudo no octan-1-ol ($[P]_{octan-1-ol}$) e na água ($[P]_{água}$).

$$K_{ow} = \frac{[P]_{octan-1-ol}}{[P]_{água}}$$

A tabela abaixo mostra K_{ow} de alguns pesticidas:

Pesticida	K_{ow}
HCB	10^6
Toxafeno	10^5
Mirex	10^7
Malation	10^3
Paration	10^4
Atrazina	10^2

Valores aproximados retirados do *Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals 1996*

Questão 35

Qual dos pesticidas abaixo é mais solúvel em água?

- A) Toxafeno
B) Mirex
C) Malation
D) Paration
E) Atrazina

Resolução

Dentre os pesticidas da tabela, o mais solúvel em água será o de menor K_{ow} – Atrazina.

Resposta: E

Questão 36

Consultando a tabela do texto, qual a concentração em mol/L estimada de HCB (hexaclorobenzeno) na gordura de peixes que vivem em água com 10^{-5} ppm em massa deste produto?

Dados:

Massa Molar do HCB = $285 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $1 \text{ ppm} \text{ ——— } 1 \text{ parte por } 1 \text{ g de X ——— em ——— } 10^6 \text{ g de}$
 milhão solução

$10^6 \text{ g de solução} = 10^6 \text{ mL de solução} = 10^3 \text{ L de solução}$
 $10^3 \text{ L de solução} = 10^3 \text{ L de água}$

- A) 3,5
B) $3,5 \cdot 10^{-2}$
C) $3,5 \cdot 10^{-5}$
D) $3,5 \cdot 10^{-10}$
E) $3,5 \cdot 10^{-11}$

Resolução

Transformar 10^{-5} ppm em mol/L:

$$\text{HCB} = 285 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$10^{-5} \text{ ppm} =$$

$$10^{-5} \text{ g de HCB — em } 10^6 \text{ g de solução — } 10^3 \text{ L de solução}$$

$$x \text{ ————— } 1 \text{ L}$$

$$x = 10^{-8} \text{ g de HCB/L}$$

$$1 \text{ mol de HCB ——— } 285 \text{ g}$$

$$x \text{ ——— } 10^{-8} \text{ g}$$

$$x = 3,5 \cdot 10^{-11} \text{ mol de HCB}$$

$$x = 3,5 \cdot 10^{-11} \text{ mol/L de HCB em água}$$

$$K_{ow} = [\text{HCB}]_{oct} / [\text{HCB}]_{água}$$

$$10^6 = [\text{HCB}]_{oct} / 3,5 \cdot 10^{-11} \text{ mol/L}$$

$$[\text{HCB}]_{oct} = 3,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$$

Como o octan-1-ol simula gordura, podemos estimar que a concentração de HCB na gordura do peixe será $3,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$.

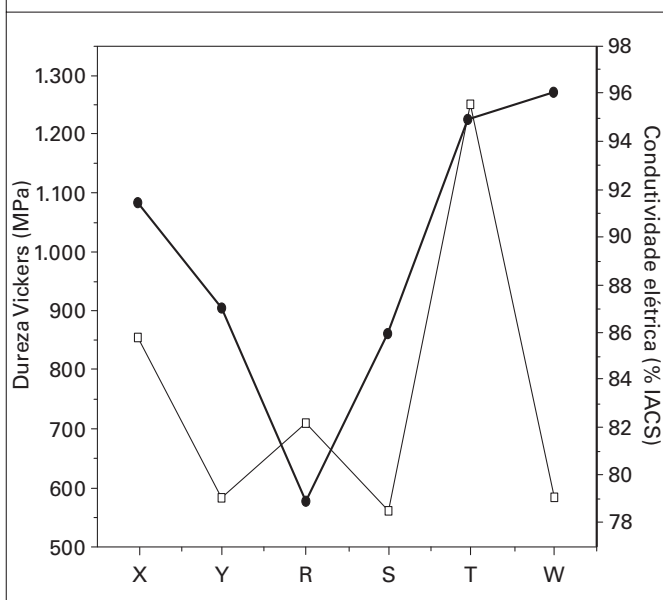
Resposta: C

Leia o texto e responda as questões 37 e 38

As ligas metálicas possuem propriedades diferentes das dos elementos que as originam, como o aumento ou a diminuição da dureza. A dureza pode ser usada para avaliar a resistência ao desgaste, o grau de endurecimento superficial por tratamentos térmicos e a resistência mecânica em geral do material. Para calcular a dureza de uma liga, usa-se o parâmetro *Dureza Vickers*.

Analisar o gráfico a seguir, que indica a Dureza Vickers e a condutividade elétrica de uma liga que recebeu diferentes tratamentos termomecânicos, indicados no eixo das abscissas pelas letras X, Y, R, S, T e W.

VARIAÇÃO DA DUREZA E DA CONDUTIVIDADE DA LIGA DE ACORDO COM O TRATAMENTO TÉRMICO



Fonte:

<<http://pintassilgo2.ipen.br/biblioteca/2006/cbecimat/12592.pdf>>. Acesso em: 7 fev. 2007.

Questão 37

Que tratamento(s) termomecânico(s) devemos aplicar a uma liga da qual se espera uma grande condutividade elétrica e baixa dureza?

- A) X
- B) R
- C) S
- D) W
- E) Y

Resolução

W { Elevada condutividade
Baixa dureza

Resposta: D

Questão 38

Que tratamento(s) termomecânico(s) devemos aplicar a uma liga da qual se espera a melhor resistência possível ao desgaste e se comporte como o melhor condutor elétrico?

- A) X
- B) T
- C) R
- D) S
- E) W

Resolução

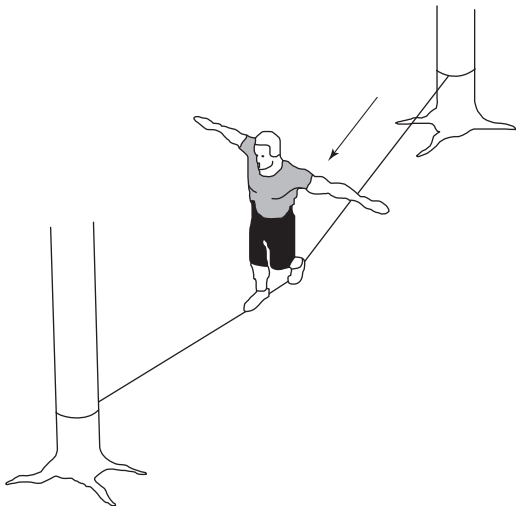
{ Maior dureza \Rightarrow menor desgaste
Melhor condutor elétrico \Rightarrow maior condutividade

Tratamento T

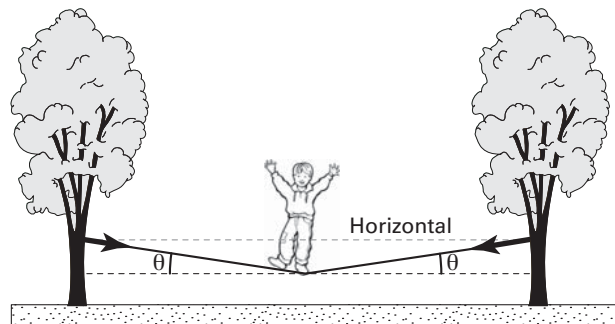
Resposta: B

Questão 39

É comum encontrar nos parques das cidades pessoas praticando "slackline", termo em inglês para descrever corda bamba. O praticante deve ir de um extremo a outro de uma corda ou de uma fita, sem tocar os pés no chão, mantendo-se em equilíbrio e podendo, de acordo com sua experiência, realizar algumas manobras mais ousadas. Com isso, o indivíduo desenvolve concentração e força muscular, além, é claro, de proporcionar uma atividade relaxante ao ar livre.



Considere uma corda de massa desprezível, presa em suas extremidades aos troncos de duas árvores de um parque. João, de peso igual a 500 N, se equilibra no ponto médio da corda gerando a deflexão mostrada no esquema a seguir.



Devido a isso, a corda exerce nos troncos das árvores as forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 .

Lucas, amigo de João, elaborou algumas afirmações a respeito dessa situação. São elas:

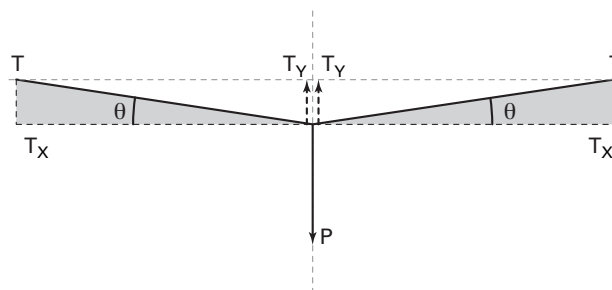
- I. A intensidade de \vec{F}_1 é diferente da intensidade de \vec{F}_2 .
- II. As intensidades de \vec{F}_1 e \vec{F}_2 são menores que 500 N.
- III. As intensidades de \vec{F}_1 e \vec{F}_2 são maiores que 500 N.

Considerando $\text{sen } \theta = 0,25$, assinale a opção correta.

- A) Apenas a afirmação II é correta.
- B) Apenas a afirmação III é correta.
- C) Apenas as afirmações I e II são corretas.
- D) Apenas as afirmações I e III são corretas.
- E) Nenhuma afirmação é correta.

Resolução

Para que o sistema esteja em equilíbrio, as forças aplicadas no ponto de contato entre o pé do João e a corda devem apresentar resultante igual a zero.



Nos triângulos em destaque:

$$\text{sen } \theta = T_Y/T \Rightarrow T_Y = T \cdot \text{sen } \theta$$

Condição de equilíbrio:

$$\begin{aligned} 2 \cdot T_Y &= P \\ 2 \cdot T \cdot \text{sen } \theta &= P \\ 2 \cdot T \cdot \text{sen } \theta &= m \cdot g \end{aligned}$$

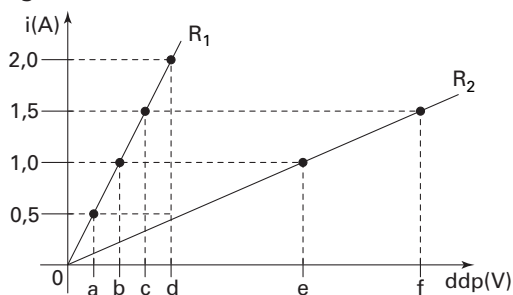
Procedendo as devidas substituições numéricas:

$$\begin{aligned} 2 \cdot T \cdot 0,25 &= 50 \cdot 10 \\ T &= 1000 \text{ N} \end{aligned}$$

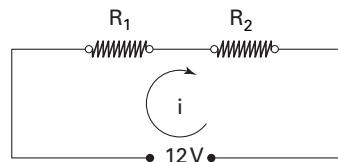
Resposta: B

Questão 40

Em um condutor ôhmico, a diferença de potencial U é diretamente proporcional a intensidade de corrente i , dada pela relação $U = R \cdot i$, em que R é a resistência elétrica do condutor. Os circuitos em que há apenas um caminho para a corrente são chamados circuitos em série e, nesses circuitos, a resistência elétrica total é dada pela soma das resistências parciais. O gráfico a seguir representa as intensidades das correntes elétricas que percorrem dois condutores ôhmicos R_1 e R_2 em função da diferença de potencial aplicada em cada um deles. Ao lado do gráfico, há o esquema de um circuito no qual R_1 e R_2 estão ligados em série a uma fonte ideal de 12V.



- a = 1,0
- b = 2,0
- c = 3,0
- d = 4,0
- e = 8,0
- f = 12



Nesse circuito, a intensidade da corrente elétrica que percorre R_1 e R_2 vale:

- A) 0,8A
- B) 1,0A
- C) 1,2A
- D) 1,5A
- E) 1,8A

Resolução

A resistência do condutor R_1 pode ser obtida pelo gráfico e será: $4 = R_1 \cdot 2$

Assim, $R_1 = 2\Omega$.

Analogamente a resistência do condutor R_2 pode ser obtida pelo gráfico e será: $12 = R_2 \cdot 1,5$

Assim $R_2 = 8\Omega$.

A resistência equivalente do circuito será: $R_{EQ} = (2 + 8)\Omega = 10\Omega$.

No circuito todo teremos $12 = 10i$. Logo $i = 1,2A$

Resposta: C

Questão 41

Adriano, preocupado com o valor cobrado em sua "conta de luz", decidiu verificar o consumo de energia elétrica mensal de sua casa. Resolveu analisar um cômodo de cada vez, começando pelo seu quarto. Para tanto, ele verificou a potência de seus equipamentos e mediu o intervalo de tempo que eles ficavam ligados. Para seu controle, Adriano montou a seguinte tabela:

Cômodo: quarto			
Equipamento	Quantidade	Potência	Uso médio diário
Lâmpadas	2	60W	40 minutos (cada lâmpada)
Televisão	1	120W	2 horas
Aparelho de som	1	150W	4 horas
Ventilador	1	50W	30 minutos

Assinale a opção que mostra a quantidade de energia elétrica consumida no quarto de Adriano em um mês.

(Considere 1 mês = 30 dias).

- A) 0,945kWh
- B) 945kWh
- C) 5665kWh
- D) 5,665kWh
- E) 28,35kWh

Resolução

A partir da definição de potência: $\Delta\varepsilon = P \cdot \Delta t$

Para calcularmos a energia elétrica consumida em um dia:

$$\Delta\varepsilon_{total} = 2 \cdot P_{lâmp} \cdot \Delta t_{lâmp} + P_{tv} \cdot \Delta t_{tv} + P_{apar. de som} \cdot \Delta t_{apar. de som} + P_{vent.} \cdot \Delta t_{vent.}$$

Para calcularmos o consumo em um mês (30 dias):

$$\Delta\varepsilon_{total} = 3 \cdot (2 \cdot P_{lâmp} \cdot \Delta t_{lâmp} + P_{tv} \cdot \Delta t_{tv} + P_{apar. de som} \cdot \Delta t_{apar. de som} + P_{vent.} \cdot \Delta t_{vent.})$$

Como as alternativas apresentam a energia em kWh, as potências devem estar em kW e os intervalos de tempo em horas.

Dessa forma, fazendo-se os devidos ajustes de unidades:

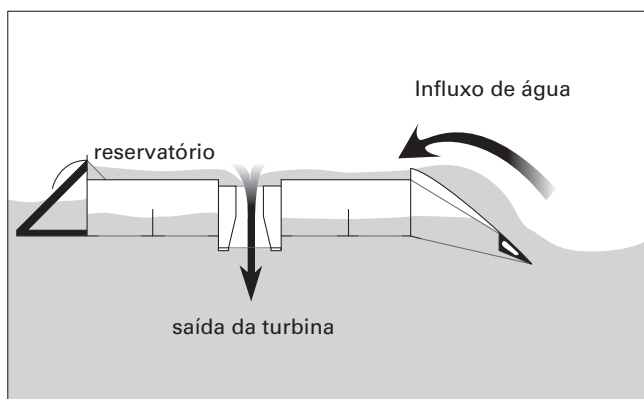
$$\Delta \epsilon_{\text{total}} = 30 \cdot \left(2 \cdot \frac{60}{1000} \cdot \frac{40}{60} + \frac{120}{1000} \cdot 2 + \frac{150}{1000} \cdot 4 + \frac{50}{1000} \cdot \frac{30}{60} \right)$$

$$\therefore \Delta \epsilon_{\text{total}} = 28,35 \text{ kWh}$$

Resposta: E

Questão 42

Ao longo da história da humanidade, a obtenção de energia para as mais diversas finalidades tem sido um de nossos maiores desafios. Nos últimos tempos, este problema se tornou especialmente difícil de ser resolvido: além de abundante e de baixo custo, as fontes de energia criadas ou descobertas devem ser sustentáveis. Neste sentido, graças ao esforço da comunidade científica, há várias alternativas que se mostram bastante promissoras. Uma delas consiste no aproveitamento da energia contida nas ondas do mar. Sabe-se que tais ondas são originadas principalmente pela ação dos ventos sobre a superfície do mar, a dezenas de quilômetros de distância da costa. Observe um esquema que mostra o princípio básico de funcionamento de um desses "geradores de energia elétrica":



Conforme se observa, esse dispositivo é projetado de tal forma que grande parte das ondas que o atingem, consigam alagar um reservatório interno, fazendo com que a água escoe por uma tubulação apropriada, movimentando uma turbina acoplada a um gerador elétrico.

Dentre as opções seguintes, assinale aquela que melhor representa as principais transformações de energia envolvidas neste dispositivo:

- A) Energia luminosa → energia mecânica
- B) Energia mecânica → energia elétrica
- C) Energia elétrica → energia mecânica
- D) Energia térmica → energia elétrica
- E) Energia eólica → energia elétrica

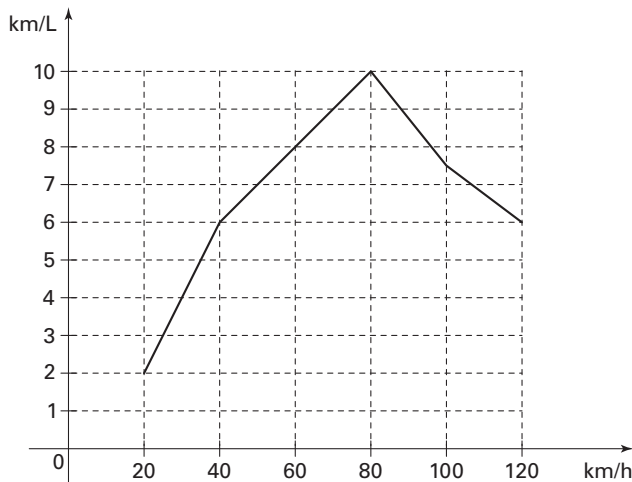
Resolução

Note que a questão pede as transformações de energia nos dispositivos. Em seu interior, a energia mecânica da água (cinética + potencial gravitacional) é convertida em energia elétrica pelos geradores mecanicamente acoplados às turbinas.

Resposta: B

Questão 43

O consumo de combustível para um automóvel depende, entre outros fatores, da velocidade média desenvolvida pelo automóvel. Um estudo recente sobre o consumo de combustível de certo automóvel da marca X, revelou dados que são mostrados no gráfico a seguir.



Um proprietário de um automóvel desta marca X fará uma viagem de 360km, economizando o máximo possível de combustível. Considerando que a viagem seja feita com velocidade praticamente constante, o consumo total de combustível e a duração da viagem serão, respectivamente:

- A) 18L; 4,5h
- B) 36L; 3,6h
- C) 36L; 4,5h
- D) 60L; 9,0h
- E) 60L; 3,0h

Resolução

Do gráfico, o menor consumo de combustível (10km/L) ocorre quando a velocidade média desenvolvida pelo automóvel é de 80 km/h.

Logo, a duração de viagem foi de:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 80 = \frac{360}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 4,5 \text{ h}$$

O consumo de combustível do automóvel pode ser determinado como:

Consumo	Deslocamento
10L	1km
x	360km
x = 36L	

Resposta: C

Questão 44

Ao explicitar as dimensões de objetos ou a distância entre corpos, a escolha das unidades deve ser feita de maneira adequada. Por exemplo, não utilizamos quilômetros para medir o tamanho de uma pessoa, muito menos ângströms (1 ângström (Å) = 10⁻¹⁰m) para medir a distância entre cidades. As distâncias entre corpos celestes do sistema solar, geralmente, são medidas em unidade astronômica (UA), definida como sendo a distância média entre a Terra e o Sol.

Veja a tabela a seguir que relaciona cada um dos planetas do sistema Solar com a sua distância média (R) aproximada até o Sol.

Planeta	R(UA)
Mercúrio	0,4
Vênus	0,7
Marte	1,5
Júpiter	5
Saturno	10
Urano	20
Netuno	30

Em 1609, o matemático e astrônomo alemão Johannes Kepler relacionou essas distâncias com o intervalo de tempo (T) que cada planeta leva para dar uma volta em torno do Sol. A expressão matemática proposta por Kepler para tal fim ficou conhecida como a Segunda Lei de Kepler.

Para dois planetas A e B quaisquer orbitando em torno do mesmo corpo celeste é válida a seguinte igualdade:

$$\frac{T_A^2}{R_A^3} = \frac{T_B^2}{R_B^3}$$

Analisando as informações dadas, podemos afirmar que:

- A) O período de qualquer um dos planetas com raio de órbita em torno do Sol maior que o da Terra é menor que 1 ano.
- B) O período do movimento de Calisto, uma das luas de Júpiter, em torno de Júpiter, calculado pela expressão da segunda lei de Kepler, é maior que o período do movimento da Terra em torno do Sol.
- C) Sendo a distância da Lua até a Terra cerca de 0,2% da UA, a segunda lei de Kepler garante que o período de seu movimento em torno da Terra é menor que o período do movimento de Mercúrio em torno do Sol.
- D) O período do movimento de Saturno em torno do Sol é menor que 50 anos.
- E) Júpiter, o maior dos planetas do sistema solar, logo, possui o maior período de órbita em torno do Sol.

Resolução

Vamos aplicar a terceira Lei de Kepler considerando a Terra como um dos corpos.

Para a Terra (corpo A): $R_A = 1UA$ e $T_A = 1$ ano.

$$\frac{T_A^2}{R_A^3} = \frac{T_B^2}{R_B^3} \Rightarrow \frac{T_B^2}{R_B^3} = 1$$

$$\therefore T_B^2 = R_B^3 \text{ (expressão 01)}$$

Da expressão acima, quanto maior o raio de órbita, maior o período do seu movimento em torno do Sol. Assim, caso o raio de órbita em torno do Sol seja maior que o da Terra, o seu período de órbita em torno do Sol será maior que um ano. Logo, a opção A está incorreta.

As opções B e C estão incorretas, pois a segunda lei de Kepler relaciona períodos e raios de corpos celestes que orbitam, necessariamente, o mesmo corpo celeste.

Opção D é correta. Utilizando a expressão 01 para Saturno.

$$T_B^2 = R_B^3$$

$$\Rightarrow T_B^2 = 10^3$$

$$\Rightarrow T_B = 10 \cdot \sqrt{10} \text{ anos} \approx 31 \text{ anos}$$

Portanto, $T_B < 50$ anos.

A opção E está incorreta, pois não há qualquer informação no texto que relacione o tamanho do planeta com o período de sua órbita.

Resposta: D

Questão 45

De acordo com um estudo publicado na revista *Journal of Geophysical Research*, a região mais meridional de Encélado (pequena lua de Saturno) emite muito mais calor do que o que havia sido estimado anteriormente. Estes resultados baseiam-se numa nova análise dos espectros das emissões térmicas registrados em 2008 no polo sul de Encélado pelo *Cassini Composite Infrared Spectrometer (CIRS)*, um dos 12 instrumentos científicos da sonda Cassini.

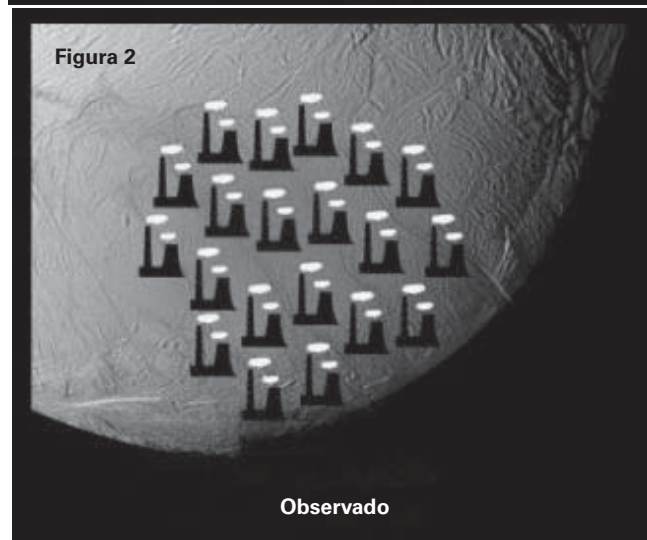
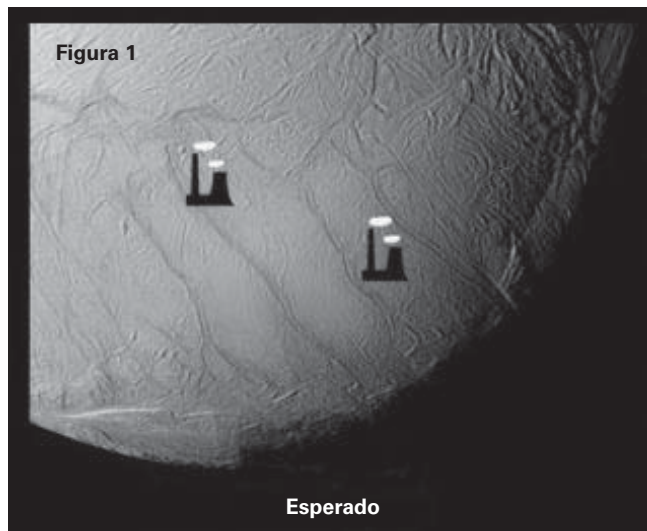


Ilustração que compara as emissões térmicas estimadas em estudos anteriores (figura 1) com as emissões térmicas detectadas em 2008 no polo sul de Encélado pela sonda Cassini (figura 2).

A energia térmica gerada no interior da lua de Saturno é comparável à produzida por 20 centrais termoeletricas,

cada uma delas representada pelo ícone



Crédito: NASA/JPL/SWRI/SSI. Disponível em: <http://astropt.org>

Considerando o texto anterior, assinale a opção correta.

- A) As emissões térmicas emitidas por Encélado propagam-se no espaço por meio de ondas eletromagnéticas, predominantemente, na faixa de frequências próximas ao ultravioleta.
- B) Caso os primeiros estudos identificassem que a potência do calor emitido pela lua de Saturno fosse de 2000MW, atualmente essa potência poderia ser considerada 20000MW.
- C) A emissão de dióxido de carbono no polo sul de Encélado poderá resultar em um aumento do efeito estufa nesta lua.
- D) Apesar de a legenda da ilustração fazer referências às usinas termoeletricas, a comparação não é pertinente porque, nessas usinas, a queima de combustíveis é um processo endotérmico.
- E) Um fator que pode explicar a diferença entre o valor estimado e o valor aferido pela sonda das emissões de calor é a maior proximidade de Encélado em relação ao Sol, comparativamente à Terra.

Resolução

- A) *Incorreta.* Como não há meio material na região localizada entre a sonda Cassini e Encélado, o mecanismo de transporte da energia térmica ocorre por meio da irradiação. As ondas relacionadas a essa transferência de energia são ondas de natureza eletromagnética e encontram-se na faixa do infravermelho.
- B) *Correta.* De acordo com a ilustração, os primeiros estudos identificaram que a potência do calor emitido pela lua de Saturno é comparável à produzida por 2 centrais termoeletricas. Considerando que essa potência seja 2000MW, cada central geraria uma potência de 1000MW. Como atualmente essa potência poderia ser comparada a 20 centrais termoeletricas, essa potência total pode ser considerada 20.000MW.
- C) *Incorreta.* Não há emissão de dióxido de carbono na lua Encélado.
- D) *Incorreta.* No funcionamento de uma usina termoeletrica, o processo de combustão de combustíveis é exotérmico.
- E) *Incorreta.* Saturno, comparativamente, à Terra está mais distante do Sol.

Resposta: B

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

▶ Questão 46

Torpedo 'sexy' se espalha

por Jan Hoffman

LACEY, Washington — Um dia no último inverno, Margarite posou nua diante do espelho do seu banheiro, segurando o telefone celular e tirou uma foto. Depois, mandou a foto frontal de corpo inteiro para Isaiah, seu novo namorado.

Os dois estavam na oitava série.

Logo depois, eles romperam. Algumas semanas mais tarde, Isaiah enviou a foto para outra garota da oitava série, que fora amiga de Margarite. Por volta das 11 da noite, essa garota acrescentou à foto uma mensagem de texto.

"Alerta máximo!", ela digitou. "Se você acha que esta garota é uma p..., envie esta mensagem para todos os seus amigos." Em menos de 24 horas, centenas ou talvez milhares de estudantes tinham recebido e passado adiante a foto.

(Folha de S.Paulo, 11/04/2011, caderno "The New York Times")

Aponte a alternativa correta a respeito do texto:

- A) O episódio narrado demonstra que mensagens de texto revelando detalhes íntimos despertam a curiosidade das pessoas, aprimorando sua capacidade de desenvolver senso crítico.
- B) O envio por celular de mensagens em que a intimidade pessoal fique exposta não traz nenhum problema maior, além de algumas brincadeiras de gosto duvidoso.
- C) Para evitar problemas como o narrado na reportagem, basta ter cuidado ao selecionar as pessoas que podem compor sua caixa de destinatários.
- D) Um caso como esse só pode ocorrer na sociedade norte-americana, que é muito mais competitiva e moralista que a brasileira.
- E) É importante evitar usar os meios digitais na transmissão de mensagens que revelem dados íntimos porque essas informações podem ganhar publicidade imediata, escapando ao controle do remetente.

Resolução

O episódio narrado na reportagem alerta para os perigos envolvidos no envio de mensagens que revelem a intimidade por meio dos recursos da informática. A rápida disseminação torna incontornável a repercussão e, até mesmo, a deturpação das intenções originais.

Resposta: E

Leia o texto e a seguir responda à questão:

"Max Factor Jr., Elza Marzullo, uma série de conselheiros, homens e mulheres, brasileiros e estrangeiros, não cesam de repetir: os segredos de beleza não existem mais, tudo depende do aprendizado de algumas técnicas que,

segundo eles, são acessíveis a todas as mulheres. No final da década de 50, a beleza parece ter-se tornado um 'direito' inalienável de toda mulher, algo que depende unicamente dela: 'hoje é feia somente quem quer', por conseguinte, recusar o embelezamento denota uma negligência feminina que deve ser combatida".

("Cuidados de si e embelezamento feminino: fragmentos para uma história do Corpo no Brasil", Políticas do corpo, Denise Bernuzzi de Sant'Anna (org.), São Paulo: Estação Liberdade, 2005, p. 129.)

▶ Questão 47

De acordo com o texto, pode-se dizer que:

- A) o articulista concorda com a tese de que hoje em dia só é feia quem quer.
- B) há técnicas de beleza que ajudam, mas não fazem milagres, nem interferem na imagem social das mulheres.
- C) os conselheiros, especialistas em beleza, guardam os segredos para a mulher ter um corpo belo.
- D) para o autor, a mulher que se mostra feia dá indícios de que é descuidada com a aparência e merece ser discriminada.
- E) o trecho "segundo eles" indica que o autor atribui aos conselheiros a ideia de que a beleza está ao alcance de todas as mulheres.

Resolução

O autor do texto, ao dizer "segundo eles" atribui aos conselheiros, "homens e mulheres, brasileiros e estrangeiros", a defesa da tese de que não há mais segredos para a beleza e, sendo assim, ela se torna acessível a todas as mulheres, dependendo apenas de sua força de vontade no aprendizado de algumas técnicas.

Resposta: E

O texto a seguir é parte da reportagem *A nova cara dos cortiços paulistanos*, sobre moradias coletivas, alvo de visitação da prefeitura da capital paulista.

Na movimentada rua João Teodoro, no Pari (região central), a porta alta de madeira maciça e os janelões geminados entregam: aquele casarão do número 931 é antigo. Para ser preciso, de 1944. Mas quase ninguém bota reparo nos detalhes arquitetônicos. O que impressiona mesmo é que, dentro dele, vivem 37 famílias de diferentes cantos. Alguns o classificam de cortiço. Outros, por acharem esse termo depreciativo, preferem chamá-lo de pensão ou de moradia coletiva. "Parece que a gente vive de pernas para o ar. Aqui não é assim", explica o paulista aposentado Cleori Guimarães, 70, 20 anos no casarão.

Uma parcela significativa não tem intenção de se mudar. “Entro no trabalho às 4h. Saio de casa meia hora antes. Já imaginou se morasse em Itaquera?”, questiona a vendedora Rosângela Gomes da Silva, 24, que divide o quarto de 16m² com duas irmãs e uma prima, todas do norte de Minas.

(“Revista São Paulo”, da Folha de S.Paulo, 25 a 31 de julho de 2010, p. 28.)

Questão 48

Apesar da finalidade predominantemente informativa, há nesse texto recursos típicos de outras funções da linguagem. Assinale a alternativa que estabeleça relação coerente entre o trecho transcrito e a função da linguagem em que se enquadra:

- A) **aquele casarão do número 931 é antigo. Para ser preciso, de 1944:** a precisão da data de construção é característica de textos de função conativa.
- B) **O que impressiona mesmo é que, dentro dele, vivem 37 famílias de diferentes cantos:** o verbo impressionar revela a subjetividade típica de textos de função poética.
- C) **Alguns o classificam de cortiço. Outros, por acharem esse termo depreciativo, preferem chamá-lo de pensão ou de moradia coletiva:** a reflexão sobre o nome que se dá ao lugar é uma marca típica de textos de função metalinguística.
- D) **Já imaginou se morasse em Itaquera?:** o apelo direto ao enunciário por meio do verbo imaginar é típico recurso de textos de função referencial.
- E) **Rosângela Gomes da Silva, 24, que divide o quarto de 16m² com duas irmãs e uma prima:** a solidariedade de dividir o pouco espaço é tema marcante de textos de função emotiva.

Resolução

O trecho da alternativa C põe em foco a própria língua: não são os cortiços em si o assunto, mas as palavras usadas para nomear aquele tipo de habitação. Usar a língua para fazer comentários sobre ela mesma caracteriza a função metalinguística.

Resposta: C

Questão 49

A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros
Vinha da boca do povo na língua errada do povo
Língua certa do povo
Porque ele é que fala gostoso o português do Brasil
Ao passo que nós
O que fazemos
É macaquear
A sintaxe lusíada

(Manuel Bandeira. *Estrela da vida inteira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.)

A reflexão de Bandeira nesse excerto de “Evocação do Recife” demonstra que existe uma oposição entre:

- A) a língua do povo e a língua certa.
- B) os jornais e os livros.

- C) o falar gostoso e a língua do povo.
- D) a língua errada e o português do Brasil.
- E) a língua certa do povo e a sintaxe lusíada.

Resolução

Nesse trecho de “Evocação do Recife”, há uma oposição entre a língua popular e a língua culta. A primeira é identificável por meio de expressões como “boca do povo”, “língua errada do povo”, “Língua certa do povo”, “fala gostoso o português do Brasil”; a segunda, por meio de “jornais”, “livros” e “sintaxe lusíada”. Assim, apenas a alternativa E manifesta uma das oposições do texto.

Resposta: E

Leia o texto a seguir:

“No filme *Legalmente Loira (2001)*, a fútil *Elle Wodds* entrega seu curriculum (para um estágio em Direito) impresso em papel cor-de-rosa perfumado. O efeito cômico da cena se dá porque não se espera que um curriculum, gênero que se destina a circular em ambientes formais (...) escape ao modelo prévio: informações relevantes — nome, filiação, formação etc. (e não as da vida particular do candidato, se prefere doces a salgados, cães a gatos etc.), espera-se que seja impresso (e não escrito a mão), em letra não cursiva (*Arial* ou *Times New Roman*, caso se utilize editor de texto do Word), em folha branca (talvez azul ou cinza, desde que mantenha tom sóbrio), as margens sejam justificadas...”

(Marcela Franco Fossey, “O Disfarce do Gênero”. Revista *Língua Portuguesa*, abril de 2011, p. 51.)

Questão 50

Segundo o texto, é correto afirmar que:

- A) no filme há liberdade para que o curriculum seja escrito sem respeitar as regras de construção desse gênero textual.
- B) na ficção o gênero curriculum pode escapar ao modelo prévio sem que o enunciador seja reprovado por isso.
- C) há gêneros mais formais, como o curriculum, em que o enunciador não tem liberdade para escapar ao modelo prévio de escrita.
- D) desde que o curriculum tenha as informações relevantes sobre o candidato, pode até conter dados de sua vida privada.
- E) o descumprimento das regras de construção do gênero curriculum não produz efeito de humor no filme.

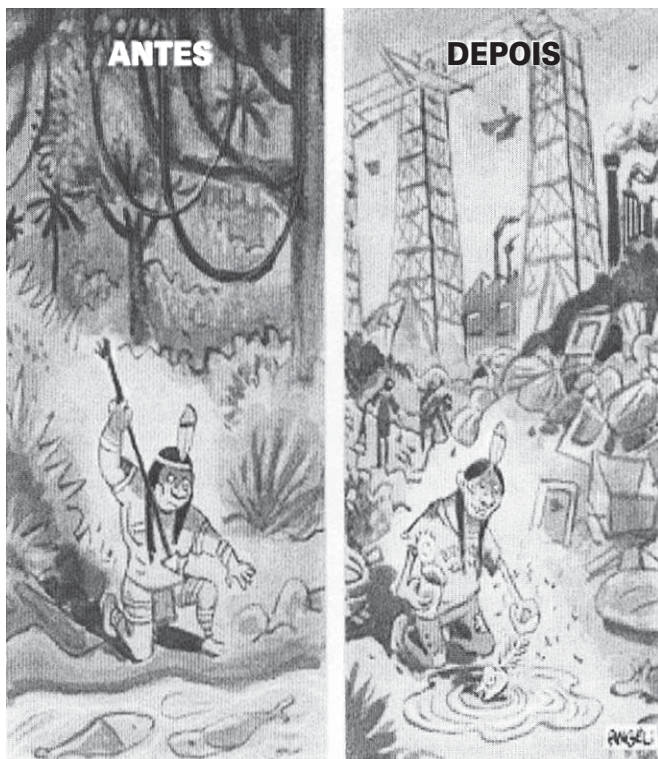
Resolução

Conforme o texto, há gêneros que são caracterizados por maior grau de formalidade, criando efeito de sentido de objetividade. Assim, são mais rígidos: não permitem que o enunciador fuja às suas regras de construção, não abrem espaço à originalidade.

Resposta: C

Questão 51

Os textos do gênero discursivo *charge* invariavelmente expressam uma crítica sobre tema da atualidade. Para compreender efetivamente o julgamento expresso, o leitor deve recorrer a seu repertório cultural, extraindo da memória outros textos que contribuam para a construção do significado na *charge* lida. Levando isso em conta, analise o seguinte texto:



(www.uol.com.br/angeli)

Sobre ele, podemos afirmar que a crítica recai fundamentalmente sobre:

- A) a precipitada escolha de alguns indígenas que optam por deixar sua tribo, antes de obter garantias de que terão uma vida melhor na cidade grande.
- B) o desmatamento que devasta as florestas do Brasil, enriquecendo madeireiras em detrimento da preservação ambiental.
- C) a industrialização, cujos avanços tecnológicos melhoraram a vida de uma grande parcela da população urbana, explorando as riquezas indígenas.
- D) a urbanização desordenada, cujos efeitos sobre o meio ambiente afetam condições de sobrevivência de diferentes grupos sociais.
- E) o extrativismo, que, feito sem qualquer controle, contribuiu para a degradação do meio ambiente.

Resolução

A charge contrasta dois momentos da relação do homem com o meio ambiente. Sob a legenda "Depois", cabos de alta tensão, chaminés e mesmo o lixo denunciam a urbanização desordenada como fator preponderante para o caos apresentado no segundo quadro, diferente do primeiro ("Antes"), em que a interferência do homem sobre o meio se dava de modo mais harmonioso.

Resposta: D

Textos para a questão 52

Texto 1

Que me desculpem Vinicius de Moraes, os editores e os redatores, mas repórter é fundamental. É certamente a única função pela qual vale a pena ser jornalista. Jornalista não fica rico, a não ser um punhado de iluminados. Jornalista não fica famoso, a não ser um outro (ou o mesmo) punhado e assim mesmo no círculo restrito que frequenta ou no qual é lido.

(Clóvis Rossi. "Apresentação". in DIMENSTEIN, Gilberto & KOTSCHO, Ricardo. *A aventura da reportagem*. São Paulo: Summus, 1990.)

Texto 2

*As muito feias que me perdoem
Mas beleza é fundamental. É preciso
Que haja qualquer coisa de flor em tudo isso
Qualquer coisa de dança, (...)
Não há meio-termo possível. É preciso
Que tudo isso seja belo (...).*
(Vinicius de Moraes, "Receita de mulher". *Antologia poética*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.)

Questão 52

Clóvis Rossi começa seu texto pedindo desculpas a Vinicius de Moraes:

- A) porque o poeta nunca admirou o trabalho dos repórteres.
- B) porque Vinicius achava que não vale a pena ser jornalista.
- C) porque Clóvis Rossi não é poeta.
- D) porque ele se apropriou de uma célebre frase de Vinicius, adaptando-a ao seu texto.
- E) porque poetas ficam famosos; jornalistas, não.

Resolução

O texto de Clóvis Rossi começa fazendo referência a um verso do início de "Receita de mulher", poema de Vinicius de Moraes. Essa relação de diálogo explícito entre dois textos recebe o nome de intertextualidade. Clóvis Rossi pede desculpas ao seu autor por ter-se apropriado de uma frase de Vinicius que ficou célebre, adaptando-a a um tema diferente do poema tomado como referência.

Resposta: D

Para responder à questão 53, leia o fragmento seguinte, extraído do artigo *Já se mete a colher em briga de marido e mulher*.

(...) O poder apresenta duas faces: a da potência e a da impotência. As mulheres são socializadas para conviver com a impotência; os homens, sempre vinculados à força, são preparados para o exercício do poder. Convivem mal com a impotência (...). O papel de provedor das necessidades materiais da família é, sem dúvida, o maior definidor da masculinidade. Perdido este status, o homem se sente atingido em sua própria virilidade, assistindo à subversão da hierarquia doméstica. Talvez seja esta sua mais relevante experiência de impotência. A impotência sexual, muitas vezes, constitui apenas um pormenor desse profundo sentimento de impotência, que destrona o homem de sua posição mais importante.

(Heleieth I. B. Saffioti, "Já se mete a colher em briga de marido e mulher". *São Paulo em Perspectiva*. 1999, vol. 13, nº 4, p. 85. Adaptado.)

Questão 53

Considerando o posicionamento do enunciador desse fragmento, é possível afirmar que ele:

- A) define a condição de chefe de família como função exclusivamente masculina, restringindo a possibilidade de participação da mulher no gerenciamento do lar.
- B) argumenta que o maior definidor da masculinidade é o poder, motivo pelo qual problemas de impotência sexual sugerem que ele não está exercendo satisfatoriamente o papel social que lhe cabe.
- C) justifica a superioridade do homem diante da mulher ao afirmar que esta deve ser educada para conviver com sua impotência diante do companheiro.
- D) defende que a dificuldade do homem diante da perda de seu *status* de provedor das necessidades materiais no lar advém de sua socialização para o exercício do poder.
- E) informa que a impotência sexual é um distúrbio emocional, sempre ocasionado por uma perda de poder do homem no ambiente familiar.

Resolução

Em seu artigo, Saffioti afirma que “os homens, sempre vinculados à força, são preparados para o exercício do poder”. Adiante, a autora relaciona o exercício desse poder à função de “provedor das necessidades materiais da família”. Quando esse papel, “maior definidor da masculinidade”, é perdido, o homem não está preparado para lidar com essa situação, que “Talvez seja esta sua mais relevante experiência de impotência”.

Resposta: D

Leia a seguir trecho da reportagem *Traficantes de conveniência*, na qual o jornalista Rafael Barifouse revela como os cambistas se tornaram indispensáveis para quem busca ingressos de última hora para grandes eventos em São Paulo.

O câmbio é uma atividade baseada em relacionamentos. Melhor que varar a noite na fila para comprar seis ingressos é abrir um atalho até eles. No show de Amy Winehouse, um sujeito boa praça que se apresentou como Emerson esperava um cliente voltar com R\$1.200 em troca de um par de bilhetes. “São superpremium”, afirmou. “Nesse setor, é open bar e open food. A Amy até vai dar uma passadinha”. Tratava-se de entradas para o camarote, área exclusiva para convidados VIP. Após alguma resistência, Emerson revelou o caminho: “Sempre tem um esquema com alguém de dentro, um promotor”. Promoters são profissionais contratados por produtoras ou casas noturnas para divulgar as atrações e garantir a presença de pessoas influentes. Para isso, ganham ingressos com a prerrogativa de distribuí-los a “gente interessante”. Muitas dessas entradas, na prática, vão parar nas pochetes dos cambistas. “Já vi isso acontecer diversas vezes”, afirma a produtora de eventos C. S., de 29 anos. “Como não há controle sobre o destino dos ingressos, o promotor vende para fazer uma grana extra.”

(Época, São Paulo, abril de 2011, nº 36, p. 44-45.)

Questão 54

Embora nesse trecho haja modos de dizer mais informais, aceitáveis no gênero jornalístico, há também registros formais, próprios da língua culta escrita. Assinale a alternativa em que se transcreve um exemplo típico da linguagem formal.

- A) *Nesse setor, é open bar e open food.*
- B) *A Amy até vai dar uma passadinha.*
- C) *Sempre tem um esquema com alguém de dentro, um promotor.*
- D) *ganham ingressos com a prerrogativa de distribuí-los a “gente interessante”.*
- E) *o promotor vende para fazer uma grana extra.*

Resolução

“Gente interessante”, apesar de ser uma expressão bastante utilizada para caracterizar pessoas, é legítimo modo de dizer de variante culta da língua — confirmada, por exemplo, pelo emprego do substantivo **prerrogativa**. Nas demais alternativas, há vários exemplos de variantes estranhas à variante padrão do português do Brasil, como é o caso de **open bar e open food, dar uma passadinha, esquema e fazer uma grana extra**.

Resposta: D

Questão 55

Em dezembro de 1964, estreou no Rio de Janeiro o espetáculo musical “Opinião”. Inicialmente participavam do show os cantores e compositores Zé Kéti, João do Vale e Nara Leão, que depois foi substituída pela jovem cantora baiana Maria Bethania, cuja fala de apresentação reproduzimos a seguir:

Meu nome é Maria Bethania Viana Teles Veloso. Tenho esse nome de latifundiária baiana mas sou baiana só. (...)

Uma amiga minha na Bahia me procurou: — Berré, querem que você vá pro Rio correndo substituir a Nara Leão. Eu disse — sei, minha filha, mas não é possível, também me chamaram de Nova Iorque para substituir a Ella Fitzgerald mas... — É verdade, Bethania. Era verdade, sim. Aí fui consultar o meu grupo. (...)

Então um do grupo me disse, como bom baiano — Ó, que felicidade! Você deve ir, Bethania. Não é você quem foi convidada, foi o nosso grupo, foi o trabalho que a gente já fez. Você vai lá, mostra que a Bahia também está na jogada e volta.

Porreta.

Assim eu topei, estou aqui pra dizer que Opinião na Bahia [fala com sotaque] se diz Opinião, mas é a mesma.

Aponte a alternativa correta a respeito da linguagem empregada pela cantora em sua fala:

- A) Ela adota recursos típicos da linguagem regional informal para deixar claras suas origens artísticas.
- B) Ela se mantém fiel ao padrão culto formal para adequar-se à formalidade da situação, um discurso de apresentação.
- C) Ela mostra completo desconhecimento do padrão culto formal e emprega uma linguagem que a desqualifica perante o público.

- D) Ela busca imitar o modo de falar do público carioca, imaginando que com isso conquistaria a simpatia da plateia.
 E) Ela adota uma linguagem informal sem marcas evidentes da fala de nenhuma região brasileira a fim de reforçar a ideia de que o show é o mesmo, em qualquer lugar que venha a ser encenado.

Resolução

A fala da cantora emprega recursos da linguagem oral informal, com traços típicos da variedade regional baiana, em especial no tocante ao léxico (“porreta”) e à pronúncia (“ópinhão”, como a rubrica entre colchetes evidencia). Isso colabora para reforçar a credibilidade de seu discurso, no qual ela se apresenta como oriunda do estado da Bahia.

Resposta: A

Texto para a questão 56

Sobre escrever

Às vezes tenho a impressão de que escrevo por simples curiosidade intensa. É que, ao escrever, eu me dou as mais inesperadas surpresas. É na hora de escrever que muitas vezes fico consciente de coisas, das quais, sendo inconsciente, eu antes não sabia que sabia.

[Clarice Lispector, “Entre aspas”, crônica publicada no *Jornal do Brasil* em 20/12/1969, in *A descoberta do mundo*, Rio de Janeiro: Rocco, 1999, p. 254.]

Questão 56

No texto, a autora revela que:

- A) escrever é uma maneira de mostrar a verdade aos outros.
 B) escrever é sempre divertido.
 C) escrever é falar do mundo em que se vive.
 D) escrever é uma forma de autoconhecimento.
 E) escrever é uma demonstração de isolamento por parte do escritor.

Resolução

Quando afirma que, ao escrever dá “as mais inesperadas surpresas” a si própria (“eu me dou”), a autora revela que a escrita funciona, para ela, como um instrumento de autoconhecimento, isto é, uma forma de identificar seu próprio conjunto de saberes.

Resposta: D

Imagem e texto para a questão 57

Imagem



Pablo Picasso, *As senhoritas d'Avignon*, 1907

Texto

“Desde o inverno de 1905/06, os trabalhos de Picasso são uma ininterrupta série de experimentos formais. De maneira cada vez mais acentuada, Picasso concebe a figura humana a partir de seu volume plástico, que ele reduzia constantemente e limitava a uns poucos blocos, representando-a de maneira cada vez mais estilizada e distante do natural. O artista não só violava as proporções e conformações ‘naturais’, como também as acentuava para pôr em evidência o caráter autônomo da pintura. Picasso renuncia conscientemente ao emprego da técnica pictórica profissional.”

(Warncke, Carsten-Peter, *Picasso*. Taschen, 2008.)

Questão 57

O trecho faz referência ao método de representação cubista, elaborado por Picasso no início do século XX. Tal procedimento foi aplicado no quadro *As senhoritas d'Avignon*, apresentado anteriormente.

Das relações do texto verbal com a imagem, pode-se depreender que

- A) em seus experimentos formais, Picasso buscava uma forma de representação pictórica que captasse a essência do ser humano.
 B) em busca de maior plasticidade, Picasso emprega proporções e cores buscando a representação perfeita e natural do ser humano.
 C) a estilização dos modelos permitiu a Picasso a naturalidade da representação das formas, segundo os preceitos já consagrados da arte ocidental.
 D) Picasso demonstra a autonomia da pintura moderna ao usar de maneira inovadora proporções e formas simples para a figuração da realidade.
 E) a violação da representação tradicional por meio de proporções e formas naturais faz parte da intenção de Picasso em incorporar a contribuição de procedimentos renascentistas à arte moderna.

Resolução

Picasso inova a forma de representação da arte ocidental ao representar o ser humano de maneira cada vez mais estilizada, por meio de figuras obtidas a partir de blocos e linhas mais simples. O artista rompeu com tradição mímética recusando deliberadamente a concepção de que a arte deveria imitar servilmente o mundo concreto. Tais atitudes artísticas consagraram a ideia de autonomia da arte em relação à realidade.

Resposta: D

Texto para a questão 58

*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.*

(Castro Alves, "Pedro Ivo". In *Espumas flutuantes*. Rio de Janeiro: Garnier, 1901, pp. 83-84.)

Questão 58

Lidas as estrofes anteriores, 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.

Resolução

Uma das marcas mais salientes da chamada "terceira geração" do Romantismo brasileiro é ênfase na escolha de assuntos sociais ou políticos. Nas estrofes selecionadas, o eu lírico apostrofa a então província Pernambuco como se ela fosse um soldado metido em sonhos revolucionários inspirados na Revolução Francesa. Para tanto, associa, metaforicamente, o famoso arrecife do litoral a uma espada ("O punho no sabre extenso / De pedra — recife imenso") e alude à data-símbolo da Revolução Francesa ("Oitenta e Nove"), arrolando a suas célebres personagens ("Robespierre" e "Dantão"). O poema, por fim, homenageia Pedro Ivo, um participante da Revolta da Praieira, deflagrada em Pernambuco em 1848.

Resposta: D

Texto para a questão 59

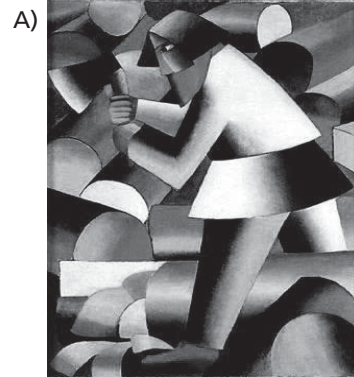
Sob o termo genérico Modernismo resumem-se as correntes artísticas que, na última década do século XIX e na primeira do século XX, propõem-se a interpretar, apoiar e acompanhar o esforço progressista, econômico-tecnológico, da civilização industrial. São comuns às tendências modernistas:

- a renúncia à invocação de modelos clássicos, tanto na temática como no estilo;
- o desejo de diminuir a distância entre as artes "maiores" (arquitetura, pintura e escultura) e as "aplicações" aos diversos campos da produção econômica (construção civil corrente, decoração, vestuário etc.) (...)

Giulio Carlo Argan. *Arte moderna: do Iluminismo aos movimentos contemporâneos*. São Paulo: Cia. das Letras, 2006, p. 185.

Questão 59

Nas alternativas a seguir, apresentam-se obras modernistas. Aponte a única realização que pode ser associada aos argumentos defendidos por G. C. Argan:



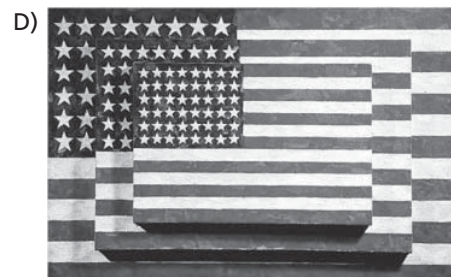
Kasimir Malevich, "A lenhadora"



Pablo Picasso, "Guernica"



Marcel Duchamp, "Roda de bicicleta"



Jasper Johns, "Três bandeiras"



Marc Chagall, "Nu Reclinado"

Resolução

Baseado numa observação de G. C. Argan sobre aspectos do Modernismo, o enunciado pede a identificação do objeto artístico cuja confecção compreende os dois critérios associados ao movimento: uso de elementos do mundo técnico-econômico e rejeição dos modelos estéticos tradicionais (isto é, anteriores aos do século XX). Todas as alternativas atendem ao segundo critério, mas apenas a C atende a ambos. A alternativa A apresenta um quadro que tematiza uma atividade econômica, mas não técnico-industrial; a B, um quadro que figura o horror produzido por um artefato técnico (uma bomba), mas não econômico; as D e E são exemplos de paródia (imitação de um discurso, imagem ou estilo consagrado). A alternativa C é a única que apresenta o elemento técnico-econômico (a roda de bicicleta, produzida em escala massificada para consumo) e a recusa de modelos artísticos tradicionais.

Resposta: C

Imagem para a questão 60



Anita Malfatti (1896-1964)
A estudante — 1915-1916 — óleo sobre tela
MASP — São Paulo

Questão 60

Anita Malfatti é uma das pintoras brasileiras mais identificadas com a arte expressionista. Em 1917, algumas telas, como *A estudante*, provocaram uma reação furiosa no público conservador, por ocasião de sua exposição individual em São Paulo, dentre os quais se encontrava Monteiro Lobato. Observando a obra atentamente e refletindo sobre o estilo denominado **expressionismo**, você diria que são elementos impactantes no quadro de Anita Malfatti:

- A) o desrespeito explícito aos símbolos religiosos, tão caros à sociedade paulistana da época.
- B) a expressão de uma realidade além dos limites da experiência humana, transcendente, passível apenas de ser vislumbrada no símbolo ou imaginada no sonho.
- C) a distorção das formas humanas, fugindo do modelo clássico, retratam o interesse da artista em representar o estado psicológico de suas modelos.

- D) a ausência de distinção entre os seres humanos e a natureza, todos em comunicação e associação livres, como partes de uma harmonia universal.
- E) a união entre os conceitos de belo e feio, colocando a imagem a serviço da expressão do prazer que o mundo provoca no sujeito.

Resolução

Sendo Anita Malfatti uma artista de origem expressionista, que desenvolveu sua poética em grandes temporadas de estudo na Europa e nos Estados Unidos, é possível perceber, no quadro em questão, a moderada deformação da imagem real da figura humana, o que contraria o padrão normalmente retratado na arte acadêmica. A intenção de representar o estado psicológico no resultado final da pintura é um dos princípios fundamentais do movimento expressionista, o que é facilmente perceptível nesse quadro e que causou indignação do público paulistano de 1917, culminando num agressivo artigo de Monteiro Lobato sobre a exposição individual da artista.

Resposta: C

Textos para a questão 61

Texto I

A conversa é uma das coisas mais agradáveis e mais úteis que existe no mundo.

A princípio conversava-se para distrair e passar o tempo, mas atualmente a conversa deixou de ser um simples devaneio do espírito.

Dizem que a palavra é a melhor e também a pior coisa que Deus deu ao homem.

Ora, para fazer valer este dom, é preciso saber conversar, é preciso estudar profundamente todos os recursos da palavra.

José de Alencar. *Ao correr da pena*.
São Paulo: Martins Fontes, 2004, p. 319.

Texto II

Uma vez entrado na carreira, debes pôr todo o cuidado nas ideias que houveres de nutrir para uso alheio e próprio.

(...); é lançar mão de um regime debilitante, ler compêndios de retórica, ouvir certos discursos (...).

Podes empregar umas quantas figuras expressivas, a hidra de Lerna, a cabeça de Medusa, o tonel das Danaides, as asas de Ícaro e outras que românticos, clássicos e realistas empregam sem desar¹, quando precisam delas. Sentenças latinas, ditos históricos, versos célebres, brocados² jurídicos, máximas, é de bom aviso trazê-los contigo para os discursos de sobremesa, de felicitação ou de agradecimento.

Machado de Assis, "Teoria do medalhão". *Obras completas*.
Rio de Janeiro: Aguilar, 1962, vol. II, p. 290-291.

Notas: 1. desar: descrédito.

2. brocados: provérbios, máximas, aforismos.

Questão 61

Os excertos acima, transcritos de textos do século XIX, abordam uma importante prática social do tempo: a habilidade de conversar e discursar. Sobre eles, pode-se dizer que:

- A) o trecho I preconiza a espontaneidade da conversa, ao passo que o II, sua erudição.
- B) ambos entendem a fala como conjunto de técnicas a serem aprendidas.

- C) o trecho I define a palavra como recurso moral, enquanto o II, como recurso imoral.
 D) ambos consideram a fala como artifício ornamental, sem fins práticos.
 E) o trecho I lamenta a prática da conversa, ao passo que o II a elogia.

Resolução

O cuidado com a oratória — seja em uma conversa informal ou em discursos de ocasião — é o tema comum aos textos de José de Alencar e de Machado de Assis. Dessa forma, ambos os autores concebem a fala como um conjunto de recursos a serem estudados, aprendidos e aplicados a determinadas situações.

Resposta: B

Imagem e texto para a questão 62

Imagem



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."

Oswald de Andrade, *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.

Questão 62

Assinale a alternativa que relaciona corretamente o texto e a imagem anteriormente 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.

Resolução

Em janeiro de 1928, Tarsila queria dar uma tela de presente de aniversário especial ao seu marido, Oswald de Andrade. Quando Oswald viu, ficou impressionado e disse que era o melhor quadro que Tarsila havia feito. Chamou o amigo e escritor Raul Bopp, que também achou o quadro maravilhoso. Batizou-se o quadro de *Abaporu*, que significa homem que come carne humana. A visão da figura levou Oswald de Andrade a produzir, em pílulas, o **Manifesto Antropófago**, em que propõe que os artistas do Modernismo deveriam deglutir a cultura europeia, filtrando-a, para transformá-la em algo bem brasileiro. Logo, não pode ser associado ao nacionalismo exacerbado da Corrente da Anta, ao indianismo de Alencar e muito menos a uma mera "especiaria estética" feita para ser consumida por turistas.

Resposta: C

Texto para a questão 63

A estrela polar

*Eu vi a estrela polar
 Chorando em cima do mar
 Eu vi a estrela polar
 Nas costas de Portugal!*

*Desde então não seja Vênus
 A mais pura das estrelas
 A estrela polar não brilha
 Se humilha no firmamento
 Parece uma criancinha
 Enjeitada pelo frio
 Estrelinha franciscana
 Teresina, mariana
 Perdida no Polo Norte
 De toda a tristeza humana.*

Vinicius de Moraes. *Antologia Poética*.
 São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

Questão 63

No poema, Vinicius de Moraes emprega o termo “Polo Norte”. Observando aspectos da organização, estruturação e funcionalidade dos elementos que articulam o poema, este termo:

- A) é uma representação do amor tempestuoso a que a “estrela polar” está afeita.
- B) deve ser entendido como representante da “estrela” Vênus, de quem o poeta vai se separar.
- C) é uma alusão ao agrupamento de estrelas no qual a “estrela polar” está inserida.
- D) pode ser tanto o local geográfico quanto uma metáfora alusiva a um estado de espírito.
- E) deve ser entendido exclusivamente como local geográfico.

Resolução

Neste poema, Vinicius de Moraes trata de dois polos Norte: o geográfico e o polo Norte como metáfora da alma, que reúne os sentimentos de solidão e tristeza dos versos anteriores. A “estrela polar” simboliza a humildade, o desconforto do frio e da solidão, em oposição à “estrela” Vênus, que metaforiza os amores tempestuosos.

Resposta: D

Texto para a questão 64

The Worst Driving Habits

1. Speeding

Speed kills! The faster you drive the higher your chances of serious injury or death if you are involved in an accident. Also higher speeds result in reduced reaction time. Every day someone dies in a fatal car crash and speed is one of the contributing factors.

The speed limit shows us the allowed safe speed to drive. When you factor in traffic, rain, and other conditions, use caution! A crash at 78mph is twice as violent as one at 55mph. What's the hurry? Our families, friends and employers depend on us; be safe, slow down and make it to your destination in one piece.

2. Drinking and driving

This is suicide! I have never drunk before driving. So, I definitely disagree with mixing alcohol and driving. One drink is too many!

3. Un-Buckled

Seat belts save lives! How hard is this? A crash at 30mph without a seat belt is like falling off a three-story building. It would be dumb, unwise, and almost suicidal to not lock your seat belt.

(www.associatedcontent.com/article/1190580/bad_driving_top_10_worst_driving_habits.html.)

Questão 64

Segundo o texto,

- A) a alta velocidade diminui o tempo de reação diante de um imprevisto.
- B) quanto mais alta a velocidade, maior o tempo de frenagem em caso de acidente.

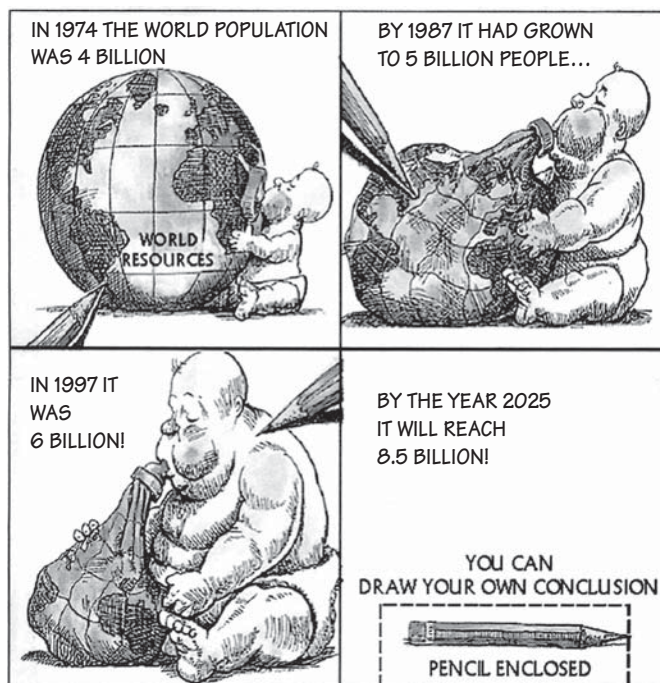
- C) é mais seguro dirigir a uma velocidade entre 55 e 78 milhas por hora.
- D) o autor acredita que beber apenas um drinque e, em seguida, pegar o carro não interfere na sua capacidade de dirigir.
- E) o autor sugere que se estiver chovendo, a viagem deve ser feita em partes.

Resolução

Lê-se em “Also higher speeds result in reduced reaction time”.

Resposta: A

Questão 65



Baltimore Sun

Levando em consideração a ilustração acima, podemos dizer que sua ideia principal é:

- A) Quanto mais as pessoas comem, mais gordas ficam.
- B) O crescimento exponencial da população mundial não colocará em risco os recursos naturais do planeta.
- C) A superpopulação poderá resultar na degradação do planeta Terra.
- D) O crescimento mundial da população levará a um aumento proporcional na produção de alimentos.
- E) Pode-se concluir que não há consenso a respeito da relação entre população mundial e recursos naturais.

Resolução

A imagem do globo terrestre representa os recursos naturais. A figura humana representa a população mundial. Pela sequência das imagens pode-se concluir que quanto maior a população mundial, menores os recursos naturais.

Resposta: C

Questão 66

Leia o diálogo e dentre as alternativas abaixo, selecione aquela que indica onde Janet jantou no último fim de semana.

Betty: *Did you go out last Saturday?*

Janet: *Yes. We went out for a late dinner.*

Betty: *What time did you get to the restaurant?*

Janet: *A little after midnight. But we started eating at a quarter to one.*

Betty: *Did you have a hamburger and French fries?*

Janet: *Oh, no. They don't serve burgers there!!!*

A)

B)

C)

D)

E)

Resolução

Janet disse que no sábado passado saiu para um jantar tarde da noite. Chegou ao restaurante um pouco depois da meia-noite, e a comida foi servida às 12:45.

Quando Betty perguntou se ela havia comido hambúrguer com batatas fritas, Janet disse que aquele restaurante não servia hambúrguer.

Dentre as alternativas, o único lugar aberto além da meia-noite, e que não é uma hamburgueria, é o restaurante chinês (alternativa A), que, no sábado à noite, fica aberto até às duas horas da manhã.

Resposta: A

Texto para a questão 67

The New Yorker

Questão 67

A partir da imagem e texto pode-se inferir que a Joeteck's é uma empresa:

- A) que cobra taxa de orçamento.
- B) bem avaliada e com grande experiência no ramo de conserto de computadores.
- C) que conserta seu computador no mesmo dia.
- D) que não cobra pelas peças, caso elas sejam necessárias.
- E) que entrega em casa o que for comprado dela.

Resolução

A partir do texto e da imagem pode-se perceber que a Joeteck's é uma empresa que conserta computadores (Computer Repair). Ela é bem avaliada (A + Certified) e tem 17 anos de experiência.

Resposta: B

Cartoon para a questão 68



www.arcamax.com. (Adaptado)

Questão 68

A partir do cartoon pode-se inferir que o Recruta Zero:

- A) não pretende cumprir o que lhe ordenou o Sargento Tainha.
- B) vai ficar sem comer se o envelope que deve entregar cair nas mãos do inimigo.
- C) vai entregar uma mensagem ao General, que está sempre desocupado.
- D) apela para o cozinheiro para entender melhor a ordem do Sargento.
- E) tenta se prevenir para tornar mais suportável o que poderá lhe acontecer se sua missão falhar.

Resolução

O Sargento Tainha diz ao Recruta Zero que ele deve entregar os planos secretos ao General e que eles não podem cair em mãos dos inimigos. O Sargento acrescenta que se isso acontecer, o Recruta Zero deverá comê-los. Então, no último quadrinho, o Recruta pede um pouco de ketchup ao cozinheiro. Pode-se inferir que ele está se precavendo para tornar suportável a ingestão dos planos secretos se ele for pego pelo inimigo.

Resposta: E

MATEMÁTICA

E SUAS TECNOLOGIAS

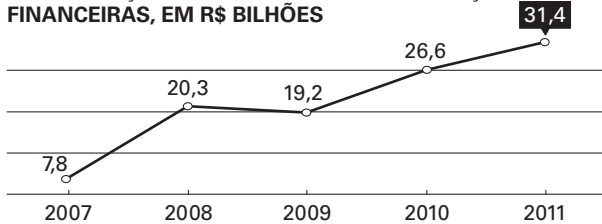
Questão 69

Do jornal *Folha de S. Paulo* (8 de abril de 2011):

REMÉDIO PARA TUDO

Em 2011, governo prevê quadruplicar arrecadação do IOF em relação a 2007

ARRECADAÇÃO DO IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES FINANCEIRAS, EM R\$ BILHÕES



ARRECADAÇÃO EM % DO PIB

2007	0,29	2008	0,67	2009	0,60	2010	0,72	2011	0,77
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Com base nos dados acima, podemos concluir que, em 2010, o Produto Interno Bruto foi de:

- A) 2,3 trilhões de reais D) 5,0 trilhões de reais
 B) 3,7 trilhões de reais E) 7,2 trilhões de reais
 C) 4,6 trilhões de reais

Resolução

Da coluna correspondente a 2010, temos:

$$0,72\% \cdot \text{PIB} = 26,6 \text{ bilhões de reais}$$

$$0,0072 \cdot \text{PIB} = 26,6 \text{ bilhões de reais}$$

$$7,2 \cdot \text{PIB} = 26,6 \text{ trilhões de reais}$$

$$\text{PIB} = \frac{26,6}{7,2} = 3,7 \text{ trilhões de reais}$$

Resposta: B

Questão 70

Do epicentro de um terremoto partiram, num dado instante, uma onda primária e uma secundária, que propagaram-se, nessa ordem, com velocidades constantes de 8km/s e 6km/s, próximo da superfície da Terra. Sabendo que a onda secundária chegou numa estação sismológica 30 segundos depois da onda primária, podemos deduzir que a distância desta estação ao epicentro era de

- A) 60km D) 720km
 B) 72km E) 900km
 C) 90km

Resolução

Seja d a distância, em km, e t o intervalo de tempo, em segundos, que a onda primária levou para chegar à estação, temos: $d = 8t$ e $d = 6(t + 30)$

$$8t = 6(t + 30)$$

$$8t = 6t + 180$$

$$2t = 180 \quad \therefore \quad t = 90$$

Como $d = 8t$, temos $d = 720$.

Resposta: D

Questão 71

Em terremotos, a energia liberada E (em joules) e a magnitude M na escala Richter são relacionadas pela fórmula

$$M = \frac{2}{3} \log \frac{E}{E_0}, \text{ em que } E_0 = 10^{4,40} \text{ (trata-se de um valor padrão correspondente à energia liberada num terremoto muito leve). Qual é a magnitude, na escala Richter, de um terremoto em que é liberada uma energia de } 1,5 \cdot 10^{17} \text{ J? (Se conveniente, considere } \log 2 = 0,3 \text{ e } \log 3 = 0,48)$$

(Se conveniente, considere $\log 2 = 0,3$ e $\log 3 = 0,48$)

- A) 9,20 D) 5,18
 B) 8,52 E) 4,32
 C) 7,78

Resolução

$$E = 1,5 \cdot 10^{17} \text{ e } E_0 = 10^{4,40} \Rightarrow \frac{E}{E_0} = 1,5 \cdot 10^{12,60}$$

$$M = \frac{2}{3} \log(1,5 \cdot 10^{12,60})$$

$$M = \frac{2}{3} \log\left(\frac{3}{2} \cdot 10^{12,60}\right)$$

$$M = \frac{2}{3} (\log 3 - \log 2 + \log 10^{12,60})$$

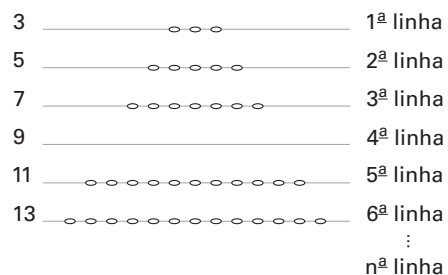
$$M = \frac{2}{3} (0,48 - 0,30 + 12,60)$$

$$M = 8,52$$

Resposta: B

Questão 72

Dois números primos que diferem de duas unidades são chamados de primos gêmeos. Os primeiros pares de primos gêmeos positivos são (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19) etc. Até hoje não se sabe quantos pares de primos gêmeos existem. Euclides conjecturou que há infinitos. Pedrinho, querendo achar algum padrão, tentou representar os números primos com feijões dispostos em linhas, conforme a figura.



Ao encontrar um número ímpar não primo, ele pulava uma linha; não colocava feijão algum. Ele representou 100 números primos. Desse modo, na 100ª linha havia

- A) nenhum feijão D) 201 feijões
 B) 101 feijões E) 203 feijões
 C) 199 feijões

Resolução

Seja a_n o termo de ordem n da P.A. (3, 5, 7, ...), temos:

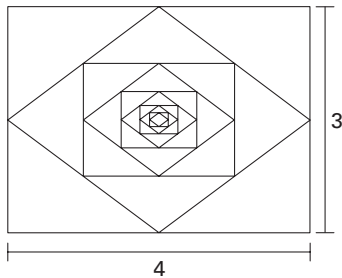
$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot 2$$
$$a_{100} = 3 + 99 \cdot 2 \quad \therefore \quad a_{100} = 201$$

Como 201 não é um número primo (pois é divisível por 3), na 100ª linha não havia feijão algum.

Resposta: A

Referente às questões 73 e 74

Na figura, o quadrilátero de maior perímetro é um retângulo cuja base mede 4cm e cuja altura mede 3cm. Os pontos médios dos lados do retângulo determinam um losango. Os pontos médios dos lados do losango determinam um retângulo. E, continuando assim, podemos considerar que há uma infinidade de retângulos e losangos.



Questão 73

A soma das áreas de todos os retângulos é:

- A) 16cm^2
- B) 20cm^2
- C) 24cm^2
- D) 32cm^2
- E) 36cm^2

Resolução

A razão de semelhança do segundo retângulo para o primeiro é $\frac{1}{2}$ e, portanto, a razão entre suas áreas é $\frac{1}{4}$. Essas razões são mantidas do retângulo de ordem $n + 1$ para o de ordem n . A sequência das áreas, em cm^2 , é dada pela

P.G. $\left(12, 3, \frac{3}{4}, \dots\right)$, de razão $\frac{1}{4}$.

$$\text{Temos } 12 + 3 + \frac{3}{4} + \dots = \frac{12}{1 - \frac{1}{4}} = 16.$$

Resposta: A

Questão 74

A soma das medidas de todos os segmentos de reta é:

- A) 28cm
- B) 36cm
- C) 48cm
- D) 54cm
- E) 64cm

Resolução

A soma das medidas, em cm, de todos os segmentos é igual a $S_1 + S_2$, em que S_1 é a soma dos perímetros dos retângulos e S_2 é a soma dos perímetros dos losangos.

Perímetros dos retângulos:

O perímetro do primeiro retângulo é 14cm. Os perímetros dos retângulos são os termos da P.G. $\left(14, 7, \frac{7}{2}, \dots\right)$ de

razão $\frac{1}{2}$. A soma dos termos é $S_1 = \frac{14}{1 - \frac{1}{2}} = 28$.

Perímetros dos losangos:

A medida, em cm, do lado do primeiro losango é $\sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{5}{2}$ e, portanto, seu perímetro é 10cm. A

razão de semelhança do segundo losango para o primeiro é $\frac{1}{2}$. Os perímetros dos losangos são os termos da P.G.

$\left(10, 5, \frac{5}{2}, \dots\right)$ de razão $\frac{1}{2}$. A soma dos termos é $S_2 = \frac{10}{1 - \frac{1}{2}} = 20$.

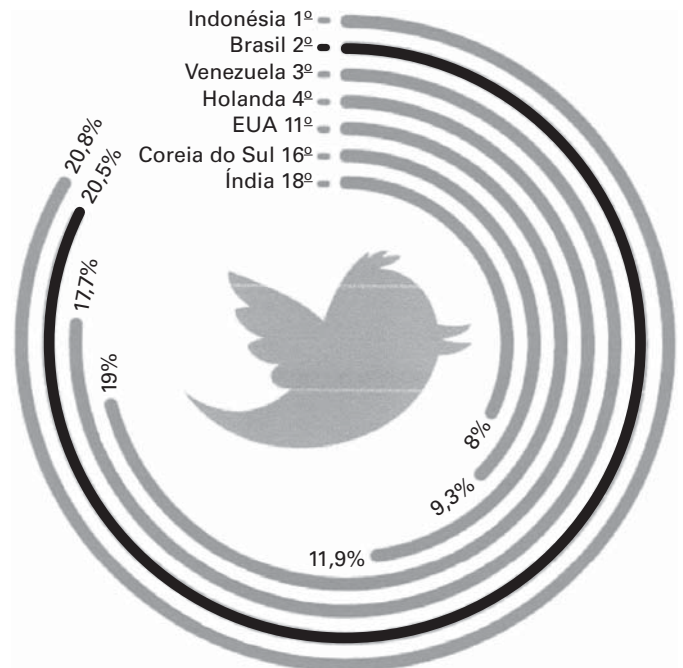
$$S_1 + S_2 = 28 + 20 = 48$$

Resposta: C

Questão 75

Suponhamos que 20% da população do Brasil tenha acesso à internet em casa. Considere, também, o gráfico publicado pela revista *Superinteressante*.

PÓDIO – PAÍSES COM MAISTUITEIROS EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PESSOAS COM INTERNET EM CASA.



Com base nesses dados, podemos afirmar que, em milhões, o número de tuiteiros no Brasil, com internet em casa, é igual a:

- A) 4,5
- B) 7,8
- C) 12,2
- D) 19,1
- E) 38,2

Resolução

20% da população do Brasil = 20% de 191 milhões = 38,2 milhões. 20,5% de 38,2 milhões = 7,8 milhões.

Resposta: B

Questão 76

Hoje é sexta-feira, dia 13 de agosto. Daqui a 666 dias, será:

- A) um domingo D) uma sexta-feira
 B) uma segunda-feira E) um sábado
 C) uma quinta-feira

Resolução

Na divisão de 666 por 7, o quociente é 95 e o resto é 1.

Portanto daqui a 95 semanas completas e 1 dia, será um sábado.

Resposta: E

Questão 77

Após uma prova, um professor de Matemática de um Colégio, observou que a média das notas de seus alunos foi igual a 5,5. Desses alunos, 60% obtiveram nota de 5,5 a 10 e a média desse grupo foi 6,5. Considerando o grupo de alunos que obtiveram notas inferiores a 5,5, a sua média foi igual a:

- A) 4,5 D) 3,0
 B) 4,0 E) 2,5
 C) 3,5

Resolução

Seja x a média procurada. Do enunciado temos:

$$\frac{6,5 \cdot 60 + x \cdot 40}{100} = 5,5 \quad \therefore \quad 40 \cdot x = 550 - 390$$

$$\therefore \quad 40 \cdot x = 160 \quad \therefore \quad x = 4,0$$

Resposta: B

Questão 78

Com o objetivo de manter a democracia e preservar a autonomia escolar, a Secretaria Municipal de Educação de um município realizou eleição para compor as equipes diretivas das escolas. Essas equipes devem ser compostas por três pessoas diferentes, sendo um diretor, um vice-diretor e um coordenador.

Considerando que, numa determinada escola, um grupo composto por 10 pessoas resolveu participar desse processo e que qualquer uma delas pode ocupar qualquer cargo, é correto afirmar que o número de maneiras de se formar essa equipe é:

- A) 210 D) 140
 B) 720 E) 120
 C) 30

Resolução

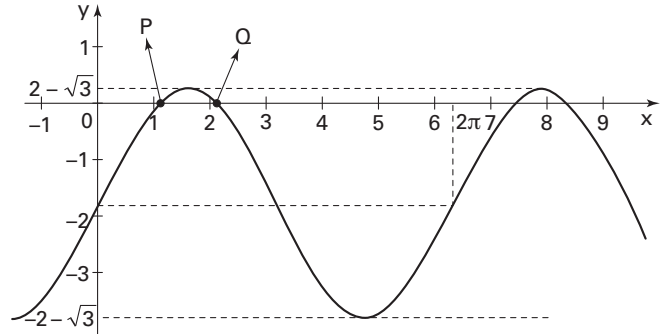
Para a escolha do diretor temos 10 possibilidades, para a do vice 9 possibilidades e, para a do coordenador 8. Assim, pelo Princípio Fundamental da Contagem, temos:

$$10 \cdot 9 \cdot 8 = 720 \text{ possibilidades de escolha.}$$

Resposta: B

Questão 79

A função $f(x) = -\sqrt{3} + 2 \cdot \text{sen}x$ apresenta o gráfico.



Sejam P e Q dois de seus interceptos com o eixo x , a distância entre P e Q é:

- A) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$
 B) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{12}$
 C) $\frac{5\pi}{6}$

Resolução

$$f(x) = 0 \quad \therefore \quad -\sqrt{3} + 2 \cdot \text{sen}x = 0 \quad \therefore \quad \text{sen}x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

No intervalo $0 \leq x < 2\pi$, $x = \frac{\pi}{3}$ ou $x = \frac{2\pi}{3}$

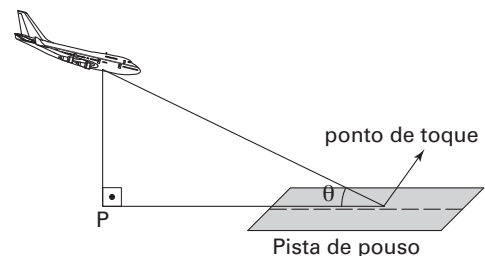
Assim, temos $P\left(\frac{\pi}{3}, 0\right)$ e $Q\left(\frac{2\pi}{3}, 0\right)$

A distância entre P e Q é $\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3}$

Resposta: A

Questão 80

Um avião de controle remoto, em procedimento de pouso, encontrava-se a 7 m de altitude, no momento em que a linha que liga o trem de pouso ao ponto de toque formava um ângulo θ com a pista de pouso, conforme a ilustração abaixo.

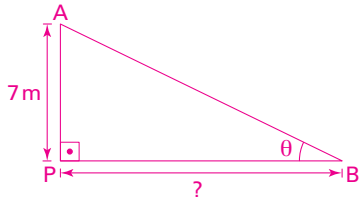


Sabendo que $\text{sen}(\theta) = 0,28$ e que o ponto P é a projeção vertical do trem de pouso no solo, a distância, em metros, do ponto P ao ponto de toque é:

- A) 24 D) 17
 B) 21 E) 27
 C) 22

Resolução

Seja o triângulo retângulo PBA:



$$\sin\theta = 0,28 \text{ e } \sin\theta = \frac{7}{AB} \quad \therefore \quad AB = \frac{7}{0,28} = 25$$

Pelo teorema de Pitágoras

$$(AB)^2 = (AP)^2 + (PB)^2 \quad \therefore \quad 25^2 = 7^2 + (PB)^2 \\ \therefore (PB)^2 = 625 - 49 = 576 \quad \therefore \quad PB = 24$$

Resposta: A

Questão 81

Segundo a Pesquisa de Emprego e Desemprego no Distrito Federal — Fonte: DIEESE/SEAADE/MTE-FAT/SETRAB — o resultado de fevereiro de 2011 mostrou que 12,7% da população economicamente ativa do Distrito Federal estava desempregada e, ainda que, 4,0% desses desempregados estavam na faixa de 50 a 59 anos. Escolhendo-se, ao acaso, um indivíduo dessa Pesquisa, a probabilidade de ele estar desempregado e ter de 50 a 59 anos, é, aproximadamente, igual a:

- A) 16,7%
- B) 50,8%
- C) 5%
- D) 2,6%
- E) 0,5%

Resolução

Do enunciado, devemos ter:

$$\frac{12,7}{100} \cdot \frac{4}{100} = \frac{50,8}{10000} = \frac{0,508}{100} \approx 0,5\%$$

Resposta: E

Questão 82

Uma pesquisa realizada no Brasil sobre a preferência de cor de carros, apontou que a cor prata domina a frota de carros brasileiros representando 31% do total, seguida da cor preta com 25% e depois pela cor cinza com 16%. Escolhendo ao acaso um carro dessa frota, **de uma dessas três cores**, a probabilidade de ele não ser cinza é:

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{4}{9}$
- C) $\frac{2}{7}$
- D) $\frac{7}{9}$
- E) $\frac{7}{8}$

Resolução

$$\text{A probabilidade de ele ser cinza é } \frac{16}{31 + 25 + 16} = \frac{16}{72} = \frac{2}{9}$$

$$\text{Assim, a probabilidade de ele não ser cinza é } 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$$

Resposta: D

Questão 83

Um concurso promovido por uma Prefeitura ofereceu vagas a cargos de nível médio e superior, tendo sido permitida a inscrição para ambos, caso o candidato fosse apto e assim o desejasse. O quadro a seguir mostra o número de inscritos para cada um desses níveis:

Inscrições à vaga de nível médio	220
Inscrições à vaga de nível superior	106
Inscrições às vagas de nível médio e nível superior	52

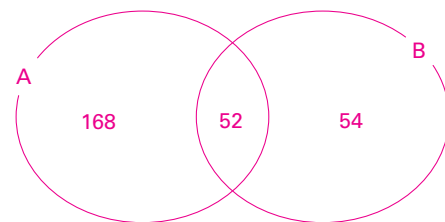
Com base no exposto anterior, é correto afirmar que, se escolhermos ao acaso uma pessoa inscrita nesse concurso, a probabilidade de que ela tenha feito sua inscrição somente no nível superior é de

- A) $\frac{27}{189}$
- B) $\frac{106}{137}$
- C) $\frac{27}{137}$
- D) $\frac{106}{189}$
- E) $\frac{27}{106}$

Resolução

Sejam os eventos $\left\{ \begin{array}{l} A: \text{inscritos a cargo de nível médio} \\ B: \text{inscritos a cargo de nível superior} \end{array} \right.$

Do enunciado podemos ter:



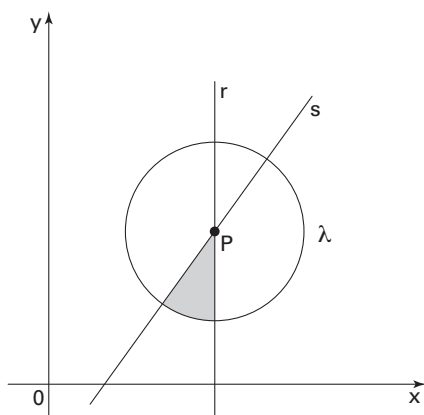
Assim, a probabilidade pedida é

$$\frac{54}{168 + 52 + 54} = \frac{54}{274} = \frac{27}{137}$$

Resposta: C

Questão 84

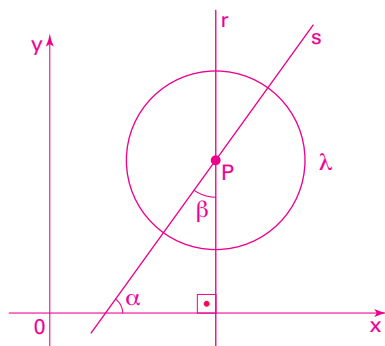
No sistema cartesiano da figura, as equações de r , s e λ são respectivamente $x - 5 = 0$, $y = x - 2$ e $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 4$.



A área da região sombreada é

- A) 2
- B) $\frac{5}{2}$
- C) $\frac{\pi}{4}$
- D) $\frac{\pi}{2}$
- E) $\frac{2}{\pi}$

Resolução



$$(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 4 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Centro: } (5, 3) \\ \text{raio: } 2 \end{array} \right.$$

Ponto P de intersecção de r e s :

$$\begin{cases} x - 5 = 0 \rightarrow x = 5 \\ y = x - 2 \rightarrow y = 3 \end{cases} \quad \therefore P(5, 3)$$

Logo, P é o centro de λ .

O coeficiente angular de s é 1. Portanto, $\alpha = 45^\circ$ e, consequentemente, $\beta = 45^\circ$.

Cálculo da área sombreada

Graus	Área
360° ———	$\pi \cdot 2^2$
45° ———	A

$$\therefore A = \frac{\pi}{2}$$

Resposta: D

Questão 85

Um recipiente cilíndrico com 15cm de raio e 30cm de altura contém xarope de groselha. Esse xarope será misturado com 45 litros de água para se obter um suco de groselha que será colocado em n potes também cilíndricos com 5cm de raio e 10cm de altura.

Lembrando que $1L = 1000\text{cm}^3$ e considerando $\pi = 3$, o número n de potes será igual a

- A) 60
- B) 70
- C) 75
- D) 78
- E) 87

Resolução

Temos que: $45L = 45000\text{cm}^3$.

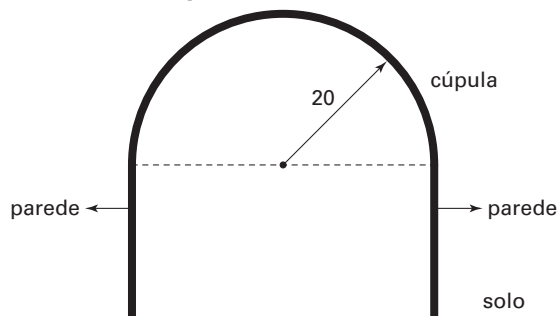
Devemos ter:

$$\begin{aligned} \pi \cdot 15^2 \cdot 30 + 45000 &= n \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 10 \\ 3 \cdot 15^2 \cdot 30 + 45000 &= n \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 10 \\ 65250 &= n \cdot 750 \quad \therefore n = 87 \end{aligned}$$

Resposta: E

Questão 86

A cobertura de um galpão para o armazenamento de feijão é uma cúpula semiesférica de raio interno igual a 20m, conforme a figura.



Quantas latas de tinta serão necessárias para pintar internamente essa cobertura, sabendo que com uma (1) lata pode-se pintar 32m^2 ?

Considere $\pi = 3$.

- A) 48
- B) 54
- C) 60
- D) 68
- E) 75

Resolução

Área a ser pintada:

$$A = \frac{4 \cdot \pi \cdot 20^2}{2}$$

$$A = \frac{4 \cdot 3 \cdot 400}{2} = 2400\text{m}^2$$

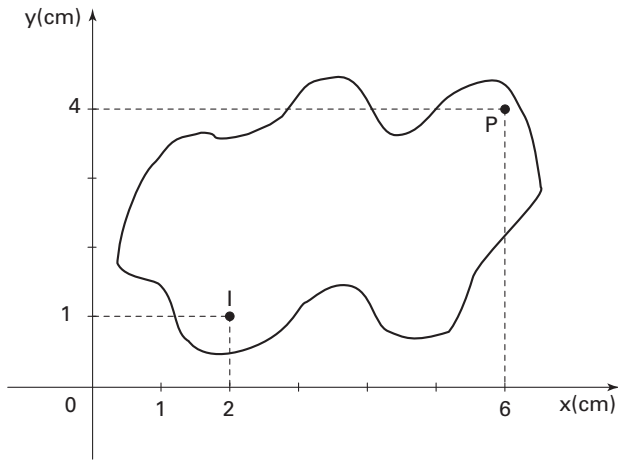
Sendo n o número de latas pedido, devemos ter:

$$n \cdot 32 = 2400 \quad \therefore n = 75$$

Resposta: E

Questão 87

O mapa de uma cidadezinha foi desenhado num sistema cartesiano e utilizou-se escala 1:20.000, isto é, um comprimento 1 no mapa corresponde a um comprimento 20.000 na cidade, na mesma unidade de medida.



Qual é a distância entre a igreja I e o posto de combustível P na cidade se, a unidade de medida no sistema cartesiano é o centímetro?

- A) 100m
- B) 750m
- C) 1km
- D) 5km
- E) 10km

Resolução

No mapa (coordenadas em cm)

temos: I(2, 1) e P(6, 4)

No mapa:

$$d_{PI} = \sqrt{(6-2)^2 + (4-1)^2} = 5 \text{ cm}$$

Sendo x a distância pedida, em cm, temos:

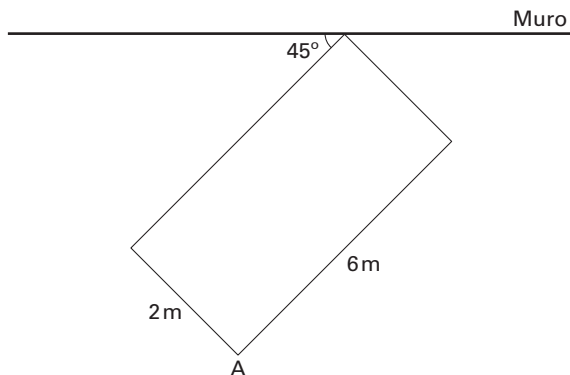
Mapa	Cidade
1	20000
5	x

$$x = 100000 \text{ cm, ou seja, 1 km}$$

Resposta: C

Questão 88

Num estacionamento os carros são dispostos em ângulos de 45° .

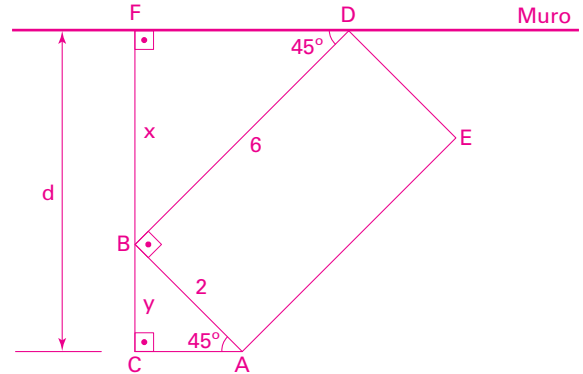


Considerando um veículo com forma retangular tendo 6m de comprimento e 2m de largura, como mostrado na figura, qual é a distância do ponto A desse veículo até o muro?

Dados: $\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\text{tg}45^\circ = 1$ e $\sqrt{2} = 1,4$.

- A) 5,05 m
- B) 5,25 m
- C) 5,4 m
- D) 5,6 m
- E) 6,4 m

Resolução



A distância pedida é d.

$$\triangle FDB: \text{sen}45^\circ = \frac{x}{6}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{x}{6} \quad \therefore$$

$$x = 3\sqrt{2}$$

$$\triangle BCA: \text{sen}45^\circ = \frac{y}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{y}{2} \quad \therefore$$

$$y = \sqrt{2}$$

Logo,

$$d = 3\sqrt{2} + \sqrt{2} \quad \therefore$$

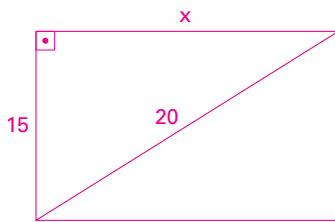
$$d = 4\sqrt{2}, \text{ ou seja } d = 4 \cdot 1,4 = 5,6 \text{ m}$$

Resposta: D

Questão 89

Quando se diz que um televisor é de ℓ polegadas, isto significa que a medida da diagonal de sua tela é de ℓ polegadas. Considerando um televisor de 20 polegadas e tela retangular plana com 15 polegadas de largura, qual é o comprimento dessa tela, em polegadas?

- A) $3\sqrt{7}$
- B) $4\sqrt{7}$
- C) $5\sqrt{7}$
- D) $\sqrt{165}$
- E) $\sqrt{212}$

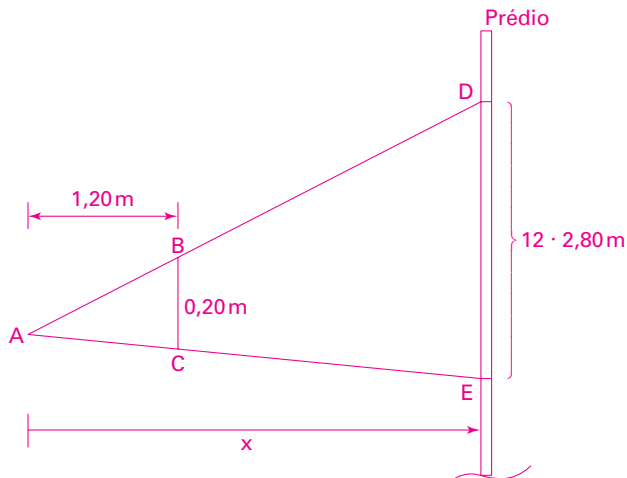
Resolução

$$\begin{aligned}x^2 + 15^2 &= 20^2 \\x^2 &= 175 \\x &= \sqrt{175} \quad \therefore x = \sqrt{5^2 \cdot 7} \\ \therefore x &= 5\sqrt{7} \text{ polegadas}\end{aligned}$$

Resposta: C**Questão 90**

Rafael, de sua janela, vê um prédio situado a algumas quadras do seu. Ao colocar em sua frente e, na posição vertical, uma régua de 20cm, ele observa que a régua “cobre” 12 apartamentos do prédio observado. Se a distância da régua até os olhos de Rafael é 1,20m e, considerando que a altura de cada apartamento observado é 2,80m, podemos dizer que a distância de Rafael até o prédio é

- A) 178m
- B) 201,60m
- C) 212,80m
- D) 225m
- E) 292,18m

Resolução

Da semelhança dos triângulos ABC e ADE, temos:

$$\begin{aligned}\frac{x}{1,20} &= \frac{12 \cdot 2,80}{0,20} \\x &= \frac{1,20 \cdot 12 \cdot 2,80}{0,20} \quad \therefore x = 201,60\text{m}\end{aligned}$$

Resposta: B