



COLÉGIO TIRADENTES BRIGADA MILITAR - RS

Processo Seletivo 2016

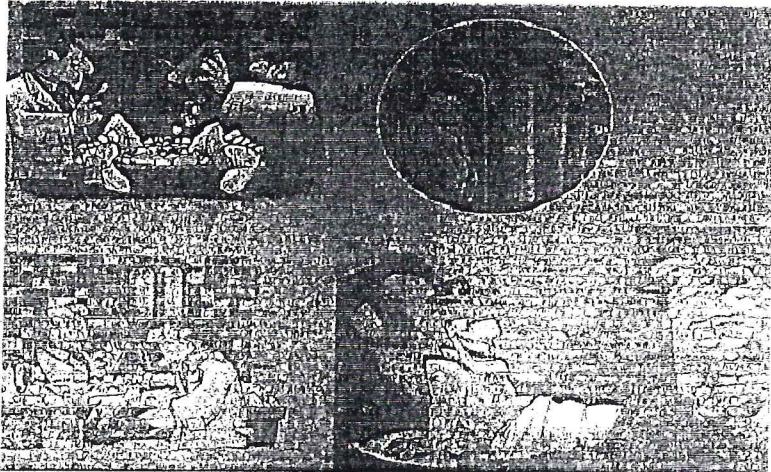
22-11-2015

Setor de Concursos Externos – Universidade de Passo Fundo

LÍNGUA PORTUGUESA

O que é criogenia humana?

1 É a técnica de manter cadáveres congelados anos a fio para ressuscitá-los um dia. Hoje, isso já dá certo com
2 embriões: óvulos fecundados podem ficar na "geladeira" com chances boas de sobreviver a um
3 descongelamento - estima-se que perto de 60% deles conseguem vingar, dando origem a um bebê. Por isso,
4 um bocado de gente acredita que isso ainda vai funcionar com seres humanos inteiros. Até agora, cerca de 100
5 pessoas já foram congeladas depois da morte e esperam por vida nova no futuro.



6 A ideia é fantástica: você morre e os médicos o colocam num tanque de nitrogênio líquido, guardado a -196º
7 C, temperatura em que o cadáver não apodrece. Aí, daqui a uns 500 anos, os cientistas descobrem um jeito de
8 combater a doença que causou sua morte e o degelam. Uma beleza, né? Mas o processo não é tão simples.
9 "Os próprios métodos usados para congelar uma pessoa causam danos às células que só poderiam ser
10 reparados por tecnologias que ainda não existem", afirma o físico americano Robert Ettinger, considerado o
11 grande divulgador da criogenia. Por enquanto, o congelamento não funciona com pessoas porque o líquido
12 que compõe as células vira gelo, aumentando de tamanho e fazendo-as trincar. Com os embriões congelados,
13 esse efeito é evitado com a aplicação de substâncias químicas que driblam a formação de cristais de gelo,
14 impedindo que as paredes celulares se danifiquem. "Mas com os seres humanos desenvolvidos o problema é
15 que cada tipo de célula exige uma substância protetora diferente, e muitas delas ainda não foram inventadas",
16 diz o ginecologista Ricardo Baruffi, da Maternidade Sinhá Junqueira, em Ribeirão Preto (SP), um especialista
17 em congelamento de embriões. Quer tentar a sorte mesmo assim? Então é melhor se mudar para os Estados
18 Unidos, porque as duas únicas empresas no mundo com estrutura para receber novos "pacientes" ficam lá. E,
19 se você quiser levar um bichinho de estimação para não se sentir muito sozinho daqui a 500 anos, sem
20 problemas. Dez gatos, sete cachorros e até um papagaio já entraram nessa fria com seus donos.
21 **A um passo da eternidade - Congelar um corpo é fácil. O que os cientistas não sabem ainda é como**
22 **ressuscitá-lo**

- 23 1. Assim que uma pessoa morre, um funcionário da empresa de criogenia resfria o cadáver com gelo. Nessa
24 fase, a temperatura do corpo fica pouco acima de 0 ºC. Não é muito frio, mas é o suficiente para evitar, por
25 algum tempo, a proliferação das bactérias que iriam apodrecer o cadáver
- 26 2. Nessa fase, o corpo também recebe uma injeção de substâncias anticoagulantes, para manter os vasos
27 sanguíneos desobstruídos. Depois, todo o sangue é bombeado para fora e no lugar entram substâncias
28 químicas que protegerão as células na hora do congelamento, evitando a formação de parte dos cristais de
29 gelo, que rompem a estrutura celular
- 30 3. No local em que o corpo vai ser congelado, o cadáver passa por um resfriamento gradual, em uma câmara
31 de gelo seco. Para evitar danos às células, a intenção é que todos os tecidos se congelem no mesmo ritmo.
32 Todo o processo ocorre de maneira lenta e pode durar dois dias, quando a temperatura do corpo chega a
33 -79 ºC

LÍNGUA PORTUGUESA

34 4. Depois do resfriamento, o corpo é submerso lentamente em um tanque de nitrogênio líquido, até ser
 35 totalmente coberto. Quando essa fase termina, após uma semana, o cadáver está a -196 ºC, impedido de
 36 apodrecer. Ele fica no tanque por toda a eternidade — ou até que alguém invente uma tecnologia para
 37 ressuscitá-lo.

38 Imortalidade salgada

39 Por enquanto, virar picolé sai caro

40 Custo da criogenia*	Empresa Alcor (Estados Unidos)	Cryonics Institute (Estados Unidos)
	Corpo inteiro: R\$ 352 mil	Corpo inteiro: R\$ 82 mil
	Só a cabeça**: R\$ 146 mil	Animal de estimação: R\$ 17 mil

46 * Valores das duas únicas
 47 empresas no mundo que aplicam
 48 a técnica

46 ** Para conservar o cérebro e, no
 47 futuro, religá-lo a outro corpo

49 Walt Disney congelado? Os rumores foram fortes nos anos 60, mas não passam de lenda urbana

50 Não, o corpo do criador do Mickey não está congelado. Tudo indica que os boatos de que o cadáver de Walt
 51 Disney virou um picolé criogênico não passam de lenda urbana. A versão oficial é que o desenhista e
 52 empresário foi cremado logo após sua morte, em 1966. Mas, na época, o funeral reservado e o fato de a
 53 criogenia estar na ordem do dia, com o sucesso do livro *A Prospect of Immortality* ("Uma Perspectiva de
 54 Imortalidade", inédito no Brasil), de Robert Ettinger, alimentaram a especulação. Outro fato impulsionou a
 55 lenda: a primeira experiência criogênica humana ocorreu apenas um mês após a morte de Disney, quando o
 56 cadáver do norte-americano James Bedford foi congelado.

Alexandre Versignassi | Edição 21. Disponível em:

<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/o-que-e-criogenia-humana>. Acessado em: 10-10-2015.

As questões que seguem devem ser respondidas tendo como base o texto anterior:

QUESTÃO 1 - O texto pode ser classificado como sendo:

- a) humorístico
- b) científico
- c) didático
- d) informativo
- e) publicitário

QUESTÃO 2 - O texto, de forma geral, aborda um tema bastante polêmico, qual seja:

- a) as questões éticas envolvidas na conservação dos corpos pós-morte.
- b) o valor significativo cobrado por empresas que praticam a criogenia.
- c) a ilusão criada em torno da conservação dos corpos.
- d) a possibilidade de a humanidade descobrir como reverter a morte.

- e) a desrespeito a um processo natural do ser humano — a decomposição.

QUESTÃO 3 - Na linha 02, a palavra "geladeira" aparece entre aspas para:

- a) dar a entender que o equipamento é algo que se assemelha a uma geladeira, embora não o seja.
- b) chamar a atenção do leitor para os procedimentos adotados.
- c) ironizar o procedimento adotado pelos cientistas por acreditarem em tal possibilidade.
- d) impressionar o leitor pela simplicidade do processo, que utiliza equipamentos bastante comuns.
- e) destacar o desprezo do autor pelas técnicas muito pouco requintadas utilizadas pela criogenia.

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 4 - A palavra "pacientes" (linha 18) está entre aspas para:

- a) mostrar que, na verdade, as pessoas que contratam esse serviço são impacientes.
- b) ressaltar a característica de paciência daqueles que contratam os serviços de criogenia.
- c) marcar que o termo, embora adequado, soa estranho no caso, por se tratar de mortos.
- d) sinalizar ao leitor que o termo está sendo usado no seu sentido figurativo.
- e) registrar como as equipes responsáveis pelo processo se referem aos corpos.

QUESTÃO 5 - A ilustração constante logo abaixo do primeiro parágrafo:

- a) complementa o texto verbal, conferindo-lhe um tom mais leve e informal.
- b) representa cientificamente como funciona o processo de criogenia.
- c) satiriza os supostos efeitos alcançados pela criogenia.
- d) é desnecessária, uma vez que o texto verbal já diz tudo o que é representado nela.
- e) ridiculariza os que contratam os serviços de criogenia por tamanha ingenuidade.

QUESTÃO 6 - O pronome "você" (linha 6) se refere, no contexto:

- a) às pessoas que têm relação com o autor.
- b) a qualquer pessoa que esteja lendo o texto.
- c) àqueles que acreditam nas promessas da criogenia.
- d) às pessoas que estão submersas em nitrogênio líquido.
- e) aos médicos e às pessoas interessadas em saber como acontece o processo.

QUESTÃO 7 - Sobre o segmento "Uma beleza, né?" (linha 8), é correto afirmar que:

- a) deveria ser evitado, porque prejudica a proposta do texto.
- b) confere ao texto um caráter interativo com o leitor.

c) é típico de textos científicos.

- d) apresenta uma informação objetiva sobre o tema.
- e) caracteriza a linguagem formal.

QUESTÃO 8 - Um mesmo texto pode apresentar ora uma linguagem mais formal, ora uma mais informal, dependendo da intenção que se tem. No texto sob análise, o trecho que apresenta uma linguagem mais formal é o que vai:

- a) da linha 1 à linha 5
- b) da linha 6 à linha 11
- c) da linha 17 à linha 20
- d) da linha 49 à linha 56
- e) da linha 23 à linha 37

QUESTÃO 9 - Quanto à frase "Dez gatos, sete cachorros e até um papagaio já entraram nessa fria com seus donos." (l. 20), assinale a única alternativa que apresenta uma afirmação incorreta:

- a) O sujeito é "Dez gatos, sete cachorros e até um papagaio".
- b) "Com seus donos" funciona como adjunto adverbial.
- c) O predicado é "já entraram nesta fria com seus donos".
- d) O sujeito classifica-se como composto.
- e) O predicado classifica-se como verbo-nominal.

QUESTÃO 10 - Ao longo do texto, há duas citações a estudiosos (linhas 10 e 16). O objetivo disso é mostrar que:

- a) as afirmações do texto estão baseadas em pesquisas, e não em opiniões subjetivas.
- b) há estudos no mundo inteiro sobre essa mesma temática, o que reforça a sua importância.
- c) o Brasil não fica atrás em termos de avanços científicos relacionados à criogenia.
- d) o ponto mais complicado do processo são os diferentes resultados obtidos por diferentes pesquisadores.
- e) as pesquisas científicas brasileiras não se interessam pelo congelamento de pessoas.

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 11 - Nas linhas 18, 19 e 20, o texto diz: "E, se você quiser levar um bichinho de estimação para não se sentir muito sozinho daqui a 500 anos, sem problemas". Sobre essa referência, é correto dizer que ela se baseia no fato de que:

- a) os melhores resultados do procedimento são obtidos com animais.
- b) é necessário haver mais procedimentos com animais para testes.
- c) já se congelaram alguns animais para o fim referido no texto.
- d) as pessoas não podem ficar sozinhas.
- e) os cientistas preferem aplicar a técnica de congelamento em animais.

QUESTÃO 12 - Quanto às informações constantes no quadro referentes às empresas que oferecem a criogenia, assinale a única informação incorreta:

- a) Somente uma das empresas parece aplicar a técnica em animais.
- b) Apenas uma delas já conseguiu resultados positivos no momento de religar o cérebro.
- c) Ambas ficam na América do Norte.
- d) Só uma delas parece acreditar que é possível recuperar a vida unicamente a partir da cabeça mantida através da criogenia.
- e) Para – em tese – fornecer o mesmo serviço, uma delas cobra o equivalente a mais do que o quádruplo da outra.

QUESTÃO 13 - Sobre os boatos de que Walt Disney teria sido congelado, somente não é correto afirmar que isso se deve:

- a) à proximidade da data da morte de Disney e do início das experiências de criogenia.
- b) ao pronunciamento público de Disney sobre o seu desejo de ser congelado.
- c) à publicação, na mesma época, de um livro intitulado Uma perspectiva de imortalidade.

- d) ao fato de o velório do desenhista ter sido reservado e, assim, poucas pessoas terem podido ver o corpo.
- e) à então atualidade dos temas ligados à criogenia.

QUESTÃO 14 - Na frase "A ideia é fantástica: você morre e os médicos o colocam num tanque de nitrogênio líquido" (linha 6), os elementos sublinhados pertencem, respectivamente, às seguintes classes gramaticais:

- a) artigo; artigo
- b) preposição; artigo
- c) pronome; pronome
- d) artigo; pronome
- e) conjunção; preposição

QUESTÃO 15 - O título da seção que começa na linha 38 é "Imortalidade salgada". O adjetivo "salgada" é utilizado, no contexto, para referir:

- a) a capacidade do sal de conservar as temperaturas baixas.
- b) a sabedoria popular sobre a característica do sal de conservar as carnes em bom estado.
- c) a imersão dos corpos na água, que nos oceanos – maior porção de água do planeta – é salgada.
- d) a composição do sal – cloreto de sódio, que facilita o acúmulo de gordura nas artérias.
- e) o elevado preço cobrado para submeter um corpo ao processo de criogenia.

QUESTÃO 16 - O tempo e o modo verbal predominantes no texto são:

- a) Tempo Pretérito Perfeito do Modo indicativo.
- b) Tempo Presente do Modo Subjuntivo.
- c) Tempo Pretérito Imperfeito do Modo Indicativo.
- d) Tempo Futuro do Pretérito do Modo Indicativo.
- e) Tempo Presente do Modo Indicativo.

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 17 - O tempo e o modo verbal predominantes no texto, considerando-se especialmente o trecho entre as linhas 6 e 14, são usados para:

- a) mostrar o que se sabe na atualidade a respeito do assunto.
- b) projetar algo que passará a ser comum num futuro próximo.
- c) fazer referência a algo já ocorrido, num passado muito recente.
- d) indicar uma possibilidade muito pouco plausível.
- e) levantar fatos anteriores a outros fatos narrados.

QUESTÃO 18 - Assinale a alternativa cuja construção apresenta sentido diferente das demais:

- a) O processo não é tão simples, muito embora seja uma beleza.
- b) O processo não é tão simples, portanto é uma beleza.
- c) O processo não é tão simples, ainda que seja uma beleza.
- d) O processo não é tão simples, independentemente de ser uma beleza.
- e) O processo não é tão simples, mesmo que seja uma beleza.

QUESTÃO 19 - O uso das vírgulas no segmento "Não é muito frio, mas é o suficiente para evitar, por algum tempo, a proliferação das bactérias que iriam apodrecer o cadáver" (linhas 24-25) se justifica por separar, respectivamente:

- a) oração coordenada adversativa – adjunto adverbial deslocado
- b) elementos de uma enumeração – adjunto adverbial deslocado
- c) aposto – oração coordenada aditiva
- d) aposto – vocativo
- e) vocativo – elementos de uma enumeração

QUESTÃO 20 - Assinale a única construção em que o sinal indicativo de crase deveria ser usado:

- a) Os métodos usados para congelar uma pessoa prejudicam as células.
- b) As células são afetadas pelos métodos usados para congelar uma pessoa.
- c) Os métodos usados para congelar uma pessoa podem danificar as células.
- d) Os métodos usados para congelar uma pessoa lesam as células.
- e) Os métodos usados para congelar uma pessoa provocam lesões as células.

QUESTÃO 21 - Assinale a única alternativa em que o pronome não retoma o elemento mencionado:

- a) lo (em "ressuscitá-lo", linha 22) – retoma "corpo"
- b) lo (em "religá-lo", linha 47) – retoma "cérebro"
- c) ele (linha 36) – retoma "cadáver"
- d) delas (linha 15) – retoma "células"
- e) sua (linha 52) – retoma Walt Disney

QUESTÃO 22 - Na construção "Os próprios métodos usados para congelar uma pessoa causam danos às células que só poderiam ser reparados por tecnologias que ainda não existem" (linhas 9-10), os elementos sublinhados desempenham, respectivamente, as funções sintáticas de:

- a) objeto indireto - adjunto adnominal
- b) objeto direto - adjunto adnominal
- c) objeto direto - adjunto adverbial
- d) objeto indireto - adjunto adverbial
- e) adjunto adverbial - adjunto adnominal

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 23 - Assinale a única alternativa em que o termo sublinhado é um numeral:

- a) Essa é uma ideia fantástica!
- b) A primeira experiência criogênica humana ocorreu apenas um mês após a morte de Disney.
- c) Se você quiser levar um bichinho de estimação para não se sentir muito sozinho daqui a 500 anos, sem problemas.
- d) Um bocado de gente acredita que isso ainda vai funcionar com seres humanos inteiros.
- e) O cadáver passa por um resfriamento gradual, em uma câmara de gelo seco.

QUESTÃO 24 - Observe os dois segmentos do texto:

Segmento 1 "Dez gatos, sete cachorros e até um papagaio já entraram nessa fria com seus donos".

Segmento 2 "Ele fica no tanque por toda a eternidade ou até que alguém invente uma tecnologia para ressuscitá-lo".

Acerca do uso de "até" nesses dois segmentos, afirma-se que:

- I. Ele produz o mesmo efeito de sentido nos dois segmentos.
- II. No segmento 1, dá ideia de inclusão.
- III. No segmento 2, dá ideia de tempo.

Está correto o que se afirma em:

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.
- e) III apenas.

QUESTÃO 25 - Em "Tudo indica que os boatos de que o cadáver de Walt Disney virou um picolé criogênico não passam de lenda urbana." (linhas 50-51), a função sintática do segmento destacado é:

- a) sujeito
- b) aposto
- c) complemento nominal
- d) adjunto adnominal
- e) objeto indireto

MATEMÁTICA

QUESTÃO 26 - O valor correto da expressão numérica

$$\left\{ -1 + 3 \left[-5 + 4 \left(1 - \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{2} \right] + 5 \right\} + \left(-\frac{3}{2} \right)$$

- a) 3
- b) -3
- c) $-\frac{9}{2}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{9}{2}$

QUESTÃO 27 - Se $X = \frac{-7}{(16)^4} (\sqrt[3]{-8} + 5\sqrt[5]{-32})$,

então a soma dos números primos que são divisores de X é:

- a) $X = 42$
- b) $X = 30$
- c) $X = 84$
- d) $X = 12$
- e) $X = 18$

QUESTÃO 28 - A expressão algébrica

$$\frac{a^2 - b^2}{a^4 + ab^3 - a^3b - b^4}$$

é equivalente a:

- a) $\frac{a+b}{a^2 - ab + b^2}$
- b) $\frac{a-b}{a^2 - ab + b^2}$
- c) $\frac{1}{a^3 + b^3}$
- d) $\frac{1}{a^3 - b^3}$
- e) $\frac{1}{a^2 - ab + b^2}$

QUESTÃO 29 - Se $\frac{4-\sqrt{x}}{2} = \frac{1}{3}$, então x^{-1} pode ser

representado por:

- a) $-\frac{10}{3}$
- b) $\frac{100}{9}$
- c) 11%
- d) $\frac{32}{9}$
- e) 9%

QUESTÃO 30 - Dada a equação $\sqrt{\frac{4a+b}{b^2 - 0,75}} = \frac{a}{\sqrt{b}}$. Se

$a = 2$, $\frac{4a+b}{b^2 - 0,75} \geq 0$ e $b > 0$, então b é igual a:

- a) $-\frac{1}{3}$ e 3
- b) 3
- c) -3
- d) $\frac{1}{3}$ e -3
- e) 2 e 2

QUESTÃO 31 - Se raízes positivas da equação $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ são lados consecutivos de um retângulo, então a diagonal do retângulo será de:

- a) $\sqrt{14}$
- b) 6
- c) $\sqrt{5}$
- d) 3
- e) $\sqrt{17}$

MATEMÁTICA

QUESTÃO 32 - Suponha que para a confecção de uma calça e uma camisa para o uniforme de um determinado aluno do colégio Tiradentes foi destinada uma medida igual a X metros de tecido e que desta medida uma fração de $\frac{9}{20}$ foi utilizado para a confecção da calça e outra fração de $\frac{3}{10}$ foi utilizada para a confecção da camisa. Nesse caso, após a confecção da calça e da camisa, o que sobrou da medida X do tecido equivale a:

- a) 10% de X
- b) 15% de X
- c) 20% de X
- d) 25% de X
- e) 30% de X

QUESTÃO 33 - Sobre juros simples analise as seguintes afirmações:

- I. O montante obtido pela aplicação de um capital C , sobre o qual incide uma taxa i , durante n períodos, é dado pela diferença entre esse capital e os juros auferidos decorrentes da aplicação.
 - II. A taxa de juros sempre incide sobre o capital inicial.
 - III. As taxas equivalentes não são proporcionais.
- a) Apenas a afirmação I é verdadeira
 - b) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras
 - c) Todas as afirmações são verdadeiras
 - d) Apenas a afirmação II é verdadeira
 - e) Nenhuma afirmação é verdadeira

QUESTÃO 34 - Uma dívida de R\$1.500,00 venceu no dia 15 de outubro de 2015 e foi paga somente no dia 27 do mesmo mês. Se sobre o valor da dívida foi cobrada uma taxa de juros simples de 6% ao mês, durante todo período em que ela ficou pendente, o desembolso para quitá-la foi de: (Considerar mês comercial)

- a) R\$ 1.539,00
- b) R\$ 1.536,00
- c) R\$ 1.533,00
- d) R\$ 1.550,00
- e) R\$ 1.520,00

QUESTÃO 35 - Tenho um número que, somado com o seu inverso, é igual ao seu dobro menos um. Se eu multiplicar os possíveis resultados que podem ser obtidos para esse número, encontro:

- a) -1
- b) $\frac{1-2\sqrt{5}}{4}$
- c) $\frac{3}{2}$
- d) 1
- e) $\frac{1+2\sqrt{5}}{4}$

MATEMÁTICA

QUESTÃO 36 - Quatro amigos decidiram recuperar o gramado de um campo de futebol do bairro em que residem. O campo de futebol mede 40m de largura por 90m de comprimento e, com essas informações, estimaram que em 20 dias de trabalho a recuperação estaria concluída. Porém, passados os primeiros três dias de trabalho, verificaram que, em média, por dia, trabalhando juntos conseguiam recuperar apenas 120m^2 do gramado. Para que o trabalho fosse executado no tempo estimado, recrutaram mais dois amigos para trabalhar com eles e a tarefa foi concluída no tempo estimado. Se esses dois amigos recrutados só começaram a trabalhar após 5 dias do início do trabalho de recuperação do gramado do campo de futebol, quantos metros quadrados, em média, por dia, os dois juntos recuperaram se os quatro amigos, durante os 20 dias de trabalho, mantiveram a média de 120m^2 de área recuperada por dia?

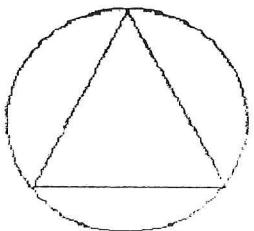
- a) 120m^2
- b) 100m^2
- c) 40m^2
- d) 60m^2
- e) 80m^2

QUESTÃO 37 - Suponha que os quatro amigos optaram por trabalhar sozinhos para recuperar o campo de futebol referido na questão anterior. Pensaram, inicialmente, em trabalhar um turno com 4 horas diárias, mas chegaram à conclusão de que neste tempo, trabalhando juntos, em média, recuperariam por hora somente 30m^2 do gramado desse campo de futebol, o que inviabilizaria o trabalho de recuperação em 20 dias. Se esses quatro amigos firmam o objetivo de concluir o trabalho de recuperação do gramado em 20 dias e a média da área recuperada, por hora, do gramado se mantém em 30m^2 , quantas horas a mais esses quatro amigos devem trabalhar por dia para que o objetivo seja alcançado?

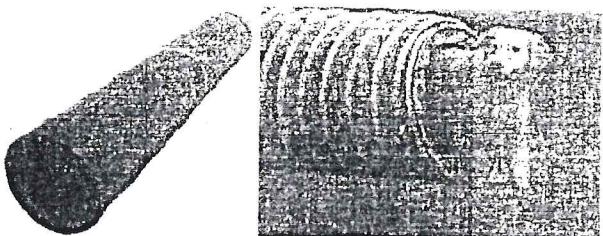
- a) 6 horas
- b) 5 horas
- c) 4 horas
- d) 3 horas
- e) 2 horas

QUESTÃO 38 - Na figura abaixo, temos um triângulo equilátero inscrito numa circunferência de raio igual a $4\sqrt{6}$ cm. A medida do perímetro desse triângulo é igual a:

- a) $12\sqrt{6}$ cm
- b) $36\sqrt{2}$ cm
- c) $12\sqrt{3}$ cm
- d) $18\sqrt{3}$ cm
- e) $36\sqrt{6}$ cm



QUESTÃO 39 - Entre os obstáculos utilizados no treinamento para adestrar cães para o auxílio à BM, está um túnel de lona, no formato de um cilindro, conforme figuras abaixo. Para construir um desses túneis, é necessário ter, entre outros materiais, um pedaço de lona cujo formato é um retângulo de comprimento L e altura igual ao comprimento de uma circunferência. Se fôssemos construir um túnel com 60 cm de diâmetro e $L = 6$ metros, quantos metros quadrados de lona seriam necessários para executar o serviço sem que houvesse perdas de lona?



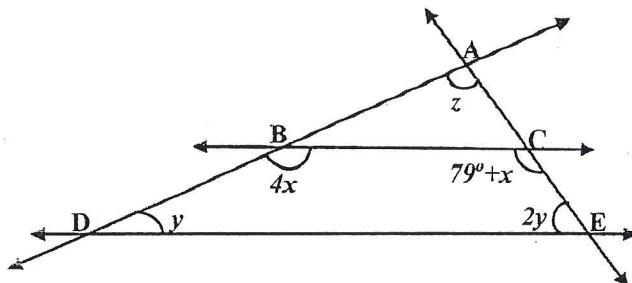
- a) $9\pi \text{ m}^2$
- b) $6\pi \text{ m}^2$
- c) $3,6\pi \text{ m}^2$
- d) $36\pi \text{ m}^2$
- e) $18\pi \text{ m}^2$

MATEMÁTICA

QUESTÃO 40 - Na turma A do primeiro ano do ensino médio de uma determinada escola foram matriculados, entre meninos e meninas, um total de 50 alunos. No primeiro dia de aula, faltaram 5 meninos e as meninas, todas presentes, superaram em 50% o número de meninos presentes neste dia. Nesse caso, na turma A foram matriculadas um número de meninas igual a:

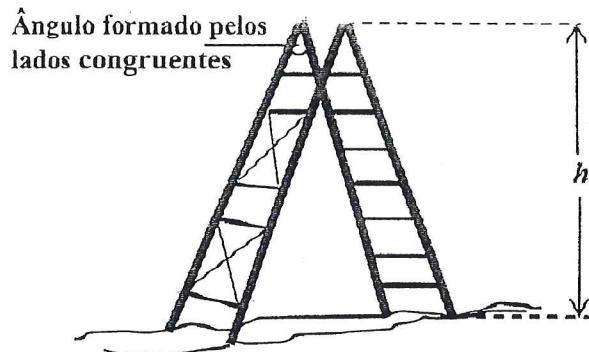
- a) 27 meninas
- b) 23 meninas
- c) 20 meninas
- d) 29 meninas
- e) 25 meninas

QUESTÃO 41 - Na figura abaixo, as retas \overrightarrow{BC} e \overrightarrow{DE} são paralelas. O valor, em graus, de $x + y + z$ é:



- a) 360°
- b) 180°
- c) 153°
- d) 270°
- e) 243°

QUESTÃO 42 - Uma escada de abrir foi posicionada de tal maneira que formou com o solo e seu apoio um triângulo isósceles cujo ângulo formado no encontro dos lados congruentes é de 30° . Se a altura h do solo até o ponto de encontro dessa escada com seu apoio é de 2,33m, então o valor aproximado que melhor representa o comprimento da escada é (considerar cosseno de $15^\circ = 0,97$):



- a) 2,30m
- b) 2,50m
- c) 2,58m
- d) 2,40m
- e) 2,20m

QUESTÃO 43 - Considere a equação $-x^2 + 12x = (3A - 2B)x^2 + (2A + 5B)x$. Se A, B, C, D e E são números naturais, dispostos nesta ordem, tal que C é sucessor de B, D é sucessor de C e E é sucessor de D, então a média aritmética encontrada para os números C, D e E é:

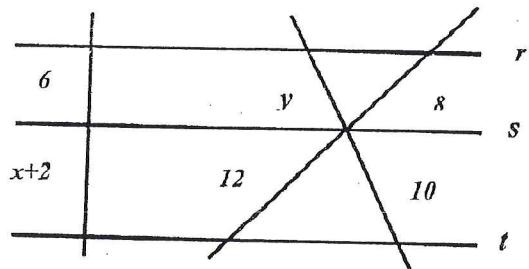
- a) 2,4
- b) 15
- c) 3
- d) 12
- e) 4

MATEMÁTICA

QUESTÃO 44 - No segundo semestre do ano de 2015, encontram-se matriculados no ensino médio de uma escola 48 alunos no primeiro ano, 42 alunos no segundo ano e 36 alunos no terceiro ano. O diretor da escola pretende promover uma gincana de integração com a participação de todos os alunos do ensino médio. Se as equipes devem conter o mesmo número de participantes e ter o maior número possível de alunos, o número máximo de equipes que é possível montar para essa gincana é de:

- a) 21 equipes
- b) 20 equipes
- c) 24 equipes
- d) 28 equipes
- e) 36 equipes

QUESTÃO 45 - Se na figura as retas r , s e t são paralelas, os valores de x e de y são, respectivamente, iguais a:



- a) 6 e 9
- b) 7 e 8
- c) 7 e $\frac{20}{3}$
- d) 6 e $\frac{20}{5}$
- e) 8 e 8

QUESTÃO 46 - Na busca de um café mais aromático e com um sabor mais acentuado, o proprietário de uma cafeteria misturou três tipos de grãos de café, denominados de tipo A, tipo B e tipo C. Os custos por quilograma desses grãos de café são, respectivamente, R\$ 13,50, R\$ 18,50 e R\$ 10,00. Na mistura, foram utilizados 6 quilogramas de grãos do tipo A, 8 quilogramas de grãos do tipo B e 6 quilogramas de grãos do tipo C, o que resultou em um novo tipo de café que atendeu às expectativas do proprietário da cafeteria. Para comercializar esse novo tipo de café em sua cafeteria, o proprietário usou uma média ponderada para chegar ao custo do novo produto. O custo, por quilograma, do café obtido pela mistura dos grãos dos cafés A, B e C é de:

- a) R\$ 12,00 por quilograma.
- b) R\$ 12,75 por quilograma.
- c) R\$ 14,45 por quilograma.
- d) R\$ 14,00 por quilograma.
- e) R\$ 15,00 por quilograma.

QUESTÃO 47 - Num triângulo a hipotenusa mede 2cm a mais que o maior cateto e este mede 2cm a mais que o menor cateto. Qual é a área desse triângulo se o menor cateto mede x cm?

- a) 30cm^2
- b) 48cm^2
- c) 60cm^2
- d) 24cm^2
- e) 15cm^2

MATEMÁTICA

QUESTÃO 48 - Sobre o número de diagonais de um polígono, podemos afirmar que:

- I. Um heptágono regular possui 14 diagonais.
 - II. Um pentágono possui o número de diagonais igual ao número de lados.
 - III. Um hexágono possui 8 diagonais.
-
- a) Somente a afirmação I é verdadeira.
 - b) Somente as afirmações I e II são verdadeiras.
 - c) Todas as afirmações são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmações I e III são falsas.
 - e) Somente as afirmações II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 49 - O mormo é uma doença infectocontagiosa causada por uma bactéria, que acomete principalmente os equídeos, podendo também acometer o homem, os carnívoros e eventualmente os pequenos ruminantes. Neste ano de 2015 houve uma preocupação mais acentuada com essa enfermidade e os proprietários de equídeos procuraram medicamentos que pudessem resguardar seus animais dessa doença. Se num quartel, como forma preventiva ao mormo, os cavalos da Polícia Montada receberam, cada um, duas doses de 25ml de um determinado medicamento que é vendido em frascos contendo 0,5dm³, quantos frascos foram adquiridos para que 30 cavalos pudessem receber essas duas doses de medicamento de tal forma que todo o medicamento adquirido foi usado?

- a) 3 frascos
- b) 5 frascos
- c) 6 frascos
- d) 2 frascos
- e) 1 frasco

QUESTÃO 50 - A economia do Rio Grande do Sul tem como uma de suas bases a agricultura, e um dos principais produtos de exportação do Estado é a soja. Quem produz este grão muitas vezes o armazena esperando que o preço fique mais atraente para a comercialização. Neste ano, seu José, produtor de soja, construiu um tipo de silo, na forma de um paralelepípedo, com 15m de comprimento, 6m de largura e 1,5m de altura, onde pretende armazenar parte da sua safra de soja e esperar o melhor preço para comercializá-la. Sabendo que no caso da variedade de soja que vai ser armazenada no silo construído pelo seu José, cada 730kg do grão ocupam um metro cúbico, então o número de toneladas desse soja que é possível armazenar no silo construído quando este estiver completamente cheio é:

- a) 98,55 toneladas
- b) 730 toneladas
- c) 135 toneladas
- d) 85,65 toneladas
- e) 135,55 toneladas

GABARITO – PROCESSO SELETIVO COLÉGIO TIRADENTES



Colégio Tiradentes – Concurso de Admissão 2017/18

É VERDADE QUE EXISTE UMA MANCHA GIGANTE DE LIXO PLÁSTICO NO OCEANO?

Por Saionara San Pedro

Access_time2 fev 2009, 16h38 – Atualizado em 19 ago 2016, 18h05

Ambiente

Uma não, duas. Elas ficam no meio do oceano Pacífico e, juntas, têm o dobro do tamanho dos Estados Unidos! Nesses depósitos de lixo flutuante já foram encontrados os mais bizarros resíduos, de cones de trânsito a brinquedos, tênis e malas de viagem. Metade dessa sujeira toda é lançada no mar por navios e plataformas de petróleo. A outra parte deságua nos oceanos trazida por rios espalhados pelo mundo. O pior é que o desastre ecológico só aumenta: o volume de plástico no Pacífico mais que triplicou nos últimos dez anos. “O isolamento poderia fazer desse lugar um paraíso para os animais. Mas eles rondam a linha do lixo e só têm plástico para comer.” Já encontramos todo tipo de objeto no estômago dos bichos”, diz o pesquisador Charles Moore, da Algalita Marine Research Foundation, entidade americana que trabalha na proteção da vida marinha.

CORRENTE CONTÍNUA

Pacífico tem “redemoinhos” que prendem lixo de todos os oceanos. Correntes marítimas como a Círculo Polar Antártica ligam os três oceanos da Terra. Assim, grande parte dos resíduos do Atlântico e do Índico acaba se dirigindo para o Pacífico, mesmo que leve décadas percorrendo os mares do mundo. Em algumas regiões do oceano Pacífico, as correntes marítimas se movimentam em círculos, formando enormes “redemoinhos”. O lixo que entra nessas áreas, após vagar pelos oceanos de todo planeta, fica preso nas correntes, formando as duas manchas gigantes de plástico. O pior é que o lixo boiando na superfície é só uma pequena parte da sujeira. Com o passar dos anos, pedaços menores de plásticos se diluem, formando uma espécie de sopa nojenta. Resultado: as manchas têm camadas com até 10 m de profundidade de lixo.

EEFEITOS COLATERAIS

Lixo das manchas detona dieta dos animais.

CARDÁPIO IMPRÓPRIO

Pesquisadores já encontraram tartarugas que comeram isqueiros, peixes engasgados com linhas de pesca e pássaros marinhos mortos com o estômago lotado de plástico ingerido na região das manchas.

ALTERAÇÃO HORMONAL

O lixo forma resíduos tóxicos que confundem os receptores hormonais de alguns animais. Há espécies que tiveram queda na produção de esperma e nascimento de mais fêmeas.

INTOXICAÇÃO À MESA

Ao comer peixes que passaram por essas regiões, o ser humano ingere os produtos tóxicos absorvidos pelos animais.

SOLUÇÃO DIFÍCIL

Problema maior é eliminar “sopa plástica” abaixo da superfície.

Pesquisadores ainda quebram a cabeça para encontrar um jeito de se livrar desse lixo. Apesar de trabalhoso, retirar os resíduos da superfície seria a parte mais fácil. O problema é o que está abaixo dessa camada. Como o plástico se quebra em pedaços quase microscópicos, remover essa “sopa plástica” significaria tirar também a água do mar com micro-organismos vivos, o que causaria um impacto ambiental ainda maior. Uma possível saída seria criar uma substância que fizesse uma faxina na região.

Grandes navios soltariam milhões de litros de um solvente especial. Essa substância teria que ser biodegradável e atóxica, para não intervir na vida marinha local.

O solvente quebraria as moléculas dos microscópicos pedaços de plástico, transformando-os em partículas inofensivas para a natureza, como átomos de carbono.

Mas há um problema: o excesso de átomos de carbono poderia alterar a vida marinha – até mesmo provocando mutações em algumas espécies.

LEIA MAIS

- [Onde é guardado o lixo nuclear das usinas brasileiras?](#)

- [Dá para transformar lixo em energia?](#)

<http://mundoestranho.abril.com.br/ambiente/e-verdade-que-existe-uma-mancha-gigante-de-lixo-plastico-no-oceano/>



As questões que seguem devem ser respondidas tendo como base o texto anterior:

Questão 1) No caso de o texto poder ser resumido em um ditado popular, o que melhor se enquadraria ao caso, especialmente considerando o seu início e o seu final, seria:

- a) Amor com amor se paga.
- b) Mais vale um pássaro na mão do que dois voando.
- c) Em terra de cego, quem tem um olho é rei.
- d) Mais vale prevenir do que remediar.
- e) Não há regra sem exceção.

Questão 2) É CORRETO afirmar que o texto é:

- a) um conto literário, pois possui inúmeros trechos onde é utilizada a ironia.
- b) um relatório científico, pois utiliza informações de ordem técnica sobre o tema.
- c) uma crônica, por contar a história de como aconteceu o fato em questão.
- d) uma resenha crítica, em função de posicionar-se contrária à ação.
- e) uma reportagem, por envolver dados oriundos de diferentes fontes.

Questão 3) O ponto de vista defendido no texto é:

- a) Não há solução para o problema apresentado, logo, o leitor deve se conformar com o fato.
- b) Deve haver punição severa para quem poluir rios e mares.
- c) O problema apresentado é grave e as medidas para tentar solucioná-lo são bastante complexas.
- d) É urgente arrecadar fundos para as instituições que trabalham com proteção dos animais marinhos.
- e) Os pesquisadores precisam ampliar sua rede de ações em prol da vida marinha.

Questão 4) No trecho "Já encontramos todo tipo de objeto no estômago dos bichos" (linha 8), as aspas são usadas para:

- a) estabelecer a presença de uma metáfora.
- b) delimitar a fala de outra pessoa que não o autor do texto.
- c) marcar a posição de contrariedade do autor do texto em relação ao que é dito.
- d) indicar o uso de uma linguagem mais descuidada.
- e) ressaltar a importância dessa informação no texto.

Questão 5) Nas linhas 8 e 9, o texto menciona o pesquisador Charles Moore. A referência ao pesquisador serve para:

- a) indicar a preocupação dos Estados Unidos em relação ao resto do mundo.
- b) reforçar que só os países desenvolvidos se importam com as causas da natureza.
- c) denunciar o descaso dos países da América Latina com relação ao assunto.
- d) mostrar que a temática mobiliza instituições de abrangência mundial.
- e) insinuar que são poucos os estudos voltados à preservação do meio-ambiente.

Questão 6) Observe o título: É verdade que existe uma mancha gigante de lixo plástico no oceano? Sobre ele, somente NÃO É CORRETO afirmar que:

- a) simula a pergunta de um leigo – possível leitor – sobre o assunto, a ser discutido ao longo do texto.
- b) consiste em uma estratégia para atrair o leitor para a leitura do texto.
- c) quando a pergunta se "é verdade", demonstra a dúvida sobre a existência de tal mancha.
- d) o adjetivo "gigante" apenas acentua a gravidade do fato, sendo, portanto, dispensável no título.
- e) a substituição da pergunta por uma afirmação enfraqueceria o apelo do título à leitura.



Questão 7) O texto caracteriza-se por usar uma linguagem simples, inclusive em alguns momentos bastante informal. Assinale a única alternativa em que a palavra ou a expressão sublinhada NÃO É informal, no contexto em que aparece.

- a) uma espécie de sopa nojenta (linha 20)
- b) pesquisadores ainda quebram a cabeça para encontrar um jeito (linha 35)
- c) metade dessa sujeirada toda é lançada (linha 4)
- d) lixo das machas detona dieta (linha 23)
- e) foram encontrados os mais bizarros resíduos (linha 3)

Questão 8) Assinale a única alternativa que apresenta uma consequência NÃO MENCIONADA pelo texto em relação à mancha de lixo:

- a) morte de animais em função da ingestão de plástico.
- b) alteração no ciclo de fertilidade de alguns animais.
- c) intoxicação de seres humanos por meio da alimentação.
- d) alteração do habitat da vida marinha.
- e) riscos à segurança nas navegações oceânicas.

Questão 9) Assinale a alternativa em que deve ser utilizado acento gráfico na palavra "tem" pelo mesmo motivo que ele é empregado no segmento da linha 20:

- a) O oceano Atlântico tem a segunda maior extensão, sendo superado pelo Pacífico.
- b) O excesso de átomos de carbono tem a capacidade de alterar a vida marinha.
- c) As substâncias utilizadas, sempre é bom lembrar, tem de ser biodegradáveis.
- d) Com as correntes marítimas, tem chance de o lixo ser levado de um oceano para outro.
- e) Às vezes, tem sido encontrado algum exemplar da fauna marinha engasgado com plástico.

Questão 10) Da linha 37 até o final do texto há predomínio de verbos conjugados no seguinte tempo verbal:

- a) Futuro do Pretérito do Indicativo
- b) Futuro do Presente do Indicativo
- c) Pretérito Perfeito do Indicativo
- d) Pretérito Mais-Que-Perfeito do Indicativo
- e) Pretérito Imperfeito do Subjuntivo

Questão 11) Esse tempo verbal tem como função, no contexto em que aparece empregado:

- a) apresentar um fato já transcorrido, demonstrando convicção sobre ele.
- b) apresentar um fato ainda a transcorrer, salientando a certeza disso.
- c) apresentar um fato ainda a transcorrer, levantando uma hipótese sobre ele.
- d) apresentar um fato que está transcorrendo no momento, destacando a sua veracidade.
- e) apresentar um fato já transcorrido, apontando dúvidas sobre ele.

Questão 12) Sobre o "mas" (linha 44), só NÃO É CORRETO dizer que:

- a) é uma conjunção que estabelece a ligação entre duas ideias distintas.
- b) pode ser substituído sem prejuízo do sentido, pelo expressão "contudo".
- c) introduz uma ressalva à ideia anteriormente posta.
- d) marca a presença de uma oração coordenada sintética adversativa.
- e) tem o mesmo valor que em "foram encontrados cones mas também malas"



Questão 13) O objetivo da indicação de links, ao final do texto, é:

- a) mostrar ao leitor que a leitura não pode se esgotar neste texto.
- b) apontar ao leitor outras possibilidades de leituras afins.
- c) fidelizar o leitor, levando-o a assinar a revista física.
- d) apresentar o leitor aspectos positivos relacionados ao tema.
- e) induzir o leitor a adotar um ponto de vista sobre a temática abordada.

Questão 14) Assinale a única alternativa em que o sinal indicativo de crase está adequadamente utilizado:

- a) Já foram feitas muitas visitas de estudos às manchas de lixo plástico.
- b) Os cientistas criaram uma substância que quebra às moléculas de plástico.
- c) É necessário tirar à água poluída do mar para tentar salvar o que ainda resta.
- d) Não é possível eliminar à sopa plástica que está abaixo da superfície.
- e) Tudo indica que a situação levará à uma catástrofe ecológica mundial.

Questão 15) Uma ocorrência linguística muito criticada, hoje em dia, é o “gerundismo” Assinale a única ocorrência de gerúndio que não é alvo de críticas considerando as normas gramaticais vigentes:

- a) Os pesquisadores vão estar desenvolvendo um produto para limpar os oceanos.
- b) Os oceanos, com o passar do tempo, vão estar ficando cada vez mais poluídos.
- c) O ser humano agride a natureza jogando lixo em lugares indevidos.
- d) Os resíduos dos três grandes oceanos vão estar sendo dirigidos ao Pacífico.
- e) Se você jogar algo no mar, isso não vai estar se diluindo com o passar do tempo.

Questão 16) Assinale a única alternativa em que nenhuma das palavras apresenta encontro consonantal:

- a) atlântico – encontramos – plástico
- b) mortos – parte – hormonais
- c) alguns – profundida – pequena
- d) pesquisador – alteração – solvente
- e) nascer – redemoinho – bizarro

Questão 17) Assinale a alternativa em que o pronome assinalado está incorretamente utilizado em razão da função sintática que desempenha:

- a) O solvente filtra a água poluída, transformando-a em água limpa.
- b) É preciso criar uma substância que revitalize o oceano, deixando-o limpo.
- c) A sujeira causa problemas também nos continentes, tornando-os inhabitáveis.
- d) A entidade alertou a população, pedindo-a que agisse com respeito à natureza.
- e) O lixo entra em todas as áreas, de tal modo que as congestionia.

Questão 18) No período “O lixo forma resíduos tóxicos que confundem os receptores hormonais de alguns animais” (linha 28), o uso de adjetivos cumpre a função de:

- a) marcar julgamento de valor do autor do texto em relação aos elementos referidos por substantivos.
- b) determinar a natureza dos elementos referidos por meio de substantivos.
- c) descrever características dos elementos referidos a partir do ponto de vista do autor do texto.
- d) retomar elementos referidos em outros momentos do texto.
- e) relacionar os substantivos no interior do texto.



Questão 19) Encontra-se na voz passiva a seguinte oração do texto:

- a) "Elas ficam no meio do oceano Pacífico" (linha 2)
- b) "Nesses depósitos de lixo flutuante já foram encontrados os mais bizarros resíduos" (linha 3)
- c) "o volume de plástico no Pacífico mais que triplicou nos últimos dez anos." (linha 6)
- d) "Mas eles rondam a linha do lixo" (linha 17)
- e) "Já encontramos todo tipo de objeto no estômago dos bichos" (linha 8)

Questão 20) Acerca da construção "Uma não, duas" (linha 2), só NÃO É CORRETO afirmar que:

- a) Não há substantivo nesta construção, logo, os numerais não se referem a nenhum elemento específico.
- b) A palavra "uma" assume a classe gramatical de numeral e afeta também a classe gramatical da palavra "uma" apresentada no título.
- c) Parte do conteúdo informacional desta construção encontra-se implícito e pode ser resgatado no título do texto.
- d) A construção faz parte do par pergunta-resposta que abre o texto.
- e) O pronome "Elas" (linha 2) retoma parte do conteúdo implícito desta construção.

Questão 21) Há termos que se relacionam no texto por elementos de retomada. Essa relação ocorre entre:

- a) "Nesses depósitos de lixo flutuante" (linha 3) – "Estados Unidos" (linha 2)
- b) "desse lugar" (linha 7) – "Pacífico" (linha 6)
- c) "eles" (linha 7) – "nos últimos dez anos" (linha 6)
- d) "nessas áreas" (linha 17) – "enormes redemoinhos" (linha 17)
- e) "espécies" (linha 28) – "os receptores hormonais" (linha 28)

Questão 22) São acentuadas pelo mesmo motivo as seguintes palavras:

- a) plástico – partículas
- b) fácil – moléculas
- c) já – tênis
- d) difícil – marítima
- e) microscópicos – até

Questão 23) No seguimento "O pior é que o desastre ecológico só aumenta: o volume de plástico no Pacífico mais que triplicou nos últimos dez anos." (linhas 5 e 6), após os dois pontos há o recurso de:

- a) enumeração.
- b) citação em discurso.
- c) elucidação da ideia anterior.
- d) exemplo dos fatos já apresentados.
- e) oposição ao que foi dito anteriormente.

Questão 24) Observe o seguinte fragmento: "O isolamento poderia fazer desse lugar um paraíso para os animais. Mas eles rondam a linha do lixo e só têm plástico para comer." Considerando os verbos sublinhados, classifica-se o sujeito de cada um deles, respectivamente, como:

- a) oculto, composto, inexistente
- b) simples, simples, oculto
- c) simples, composto, oculto
- d) inexistente, composto, inexistente
- e) composto, oculto, composto



Questão 25) Assinale a única alternativa em que o segmento assinalado desempenha a função sintática de objeto direto:

- a) O solvente quebraria as moléculas, transformando-as em partículas inofensivas para a natureza.
- b) Pesquisadores ainda quebram a cabeça para encontrar um jeito de se livrar desse lixo.
- c) Essa substancia teria que ser biodegradável e atóxica, para não interferir na vida marinha local.
- d) Em algumas regiões do oceano Pacífico, as ocorrências marítimas se movimentam em círculos.
- e) Metade dessa sujeirada toda é lançada no mar por navios e plataformas de petróleo.



Colégio Tiradentes – Concurso de Admissão 2017/18

1) Se $E = 2 + 3^{-1} \cdot \left\{ 4 \div \left[\frac{2}{3} + 2^{-1} \cdot \left(1 - \frac{1}{3} \right) \right] + 8 \right\}$,

- (A) O número 7776 não é divisível por E.
(B) $a\sqrt{E}$ é um número inteiro.
(C) E^{-1} é um número real.
(D) O produto dos divisores de E é um múltiplo de 5.
(E) O mínimo múltiplo comum dos divisores de E é diferente de E.

2) O valor de $\left[(\sqrt{2 + \sqrt{3}}) \right]^2$ é:

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

3) Se $x = y^n$, sendo que n é o mínimo múltiplo comum dos índices das raízes de x, então, a expressão $\frac{\sqrt[n]{x-8}}{\sqrt[3]{x-4}}$ pode ser representada por:

- (A) $\frac{y^2-4}{y+2}$
(B) $\frac{y^2-2y-4}{y-2}$
(C) $\frac{y^2+2y-4}{y^2+4}$
(D) $\frac{y^2+2y+4}{y+2}$
(E) $\frac{y^3-8}{y^2+2y+4}$

4) O uso de artifícios matemáticos nos permite escrever uma expressão de uma forma mais simplificada. Assim, se manipularmos a expressão usando alguns desses artifícios, como por exemplo, fatoração, produtos notáveis e simplificação, a expressão $\frac{b\sqrt{a}-2b-\sqrt{a}+2}{a\sqrt{b}-4\sqrt{b}-a+4}$ pode ser reescrita da seguinte forma:

- (A) $\frac{\sqrt{b}-1}{\sqrt{a}+2}$
(B) $\frac{\sqrt{b}+1}{\sqrt{a}+2}$
(C) $\frac{\sqrt{b}+1}{\sqrt{a}-2}$



- (D) $\frac{1-\sqrt{b}}{2-\sqrt{a}}$
(E) $\frac{1+\sqrt{b}}{2-\sqrt{a}}$

5) Racionalizando a expressão $\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}$ encontramos:

- (A) $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2-1}$
(B) $\frac{\sqrt{x^2+1}}{2x-2}$
(C) $\frac{\sqrt{x^2+1}-x+1}{x+1}$
(D) $\frac{\sqrt{x^2-1}+x-1}{2}$
(E) $\frac{\sqrt{x^2-1}}{2x}$

6) Em um campeonato de futebol, se um time empata, marca 1 ponto; se vence, marca 3 pontos; e se perde, não marca nenhum ponto. Admita que em um campeonato, o time A tenha participado de 18 jogos e perdido apenas 2. Se o time A, nesses jogos, obteve 28 pontos, então a diferença entre o número de jogos que o time A empatou e o número de jogos que venceu, nessa ordem, é:

- (A) -8
(B) 4
(C) 0
(D) -4
(E) 8

7) Uma mangueira despeja 1 dm^3 d'água a cada 15 segundos em recipiente que terá 100% de sua capacidade preenchida quando atingir 200 litros. Passados 20 minutos do momento em que esse recipiente começou a receber água, a quantidade de água, em termos percentuais, que está faltando para que o recipiente fique completamente cheio é de:

- (A) 60%
(B) 40%
(C) 55%
(D) 65%
(E) 0%

8) Se considerarmos um recipiente cilíndrico com medidas de 80cm de altura e 50cm de diâmetro e que esse vai receber água através da mesma mangueira especificada na questão 32, o tempo mínimo necessário para que ele transborde será: (considere $\pi = 3,14$)



- (A) Logo após 39 minutos e 15 segundos
- (B) Igual a 39 minutos e 25 segundos
- (C) Logo após 50 minutos e 15 segundos
- (D) Igual a 39 minutos e 15 segundos
- (E) Logo após 39 minutos e 25 segundos

9) O rendimento obtido por um capital de R\$ 4.000,00 que esteve aplicado a juros simples durante 75 dias a uma taxa de 24% ao ano foi de: (considere ano comercial com 360 dias e mês comercial com 30 dias).

- (A) R\$ 960,00
- (B) R\$ 220,00
- (C) R\$ 200,00
- (D) R\$ 350,00
- (E) R\$ 400,00

10) Para instalação de uma piscina, deve ser aberto um buraco de 8m de comprimento, 4m de largura e 1,5m de profundidade. À medida que a terra for sendo retirada desse buraco, ela deve ser depositada em uma caçamba de tele entulho com capacidade máxima de armazenamento de 5m^3 . Considerando todo o volume de terra que deve ser removido do local para que o buraco fique com as dimensões indicadas, serão necessárias 9 viagens com a caçamba completamente cheia e uma com a caçamba parcialmente cheia. A fração que representa o volume de terra que será retirado na viagem em que a caçamba ficará parcialmente cheia em relação à sua capacidade máxima de armazenamento é:

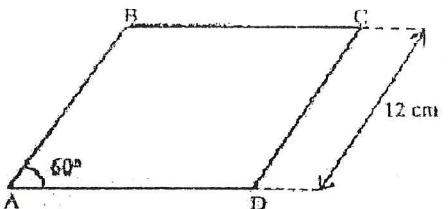
- (A) $\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{3}{5}$
- (C) $\frac{1}{5}$
- (D) $\frac{4}{5}$
- (E) $\frac{2}{3}$

11) Sabendo que a diagonal maior de um losango é o triplo da diagonal menor e que o perímetro desse losango é 100cm, podemos afirmar que a área desse losango é de:

- (A) 375 cm^2
- (B) 300 cm^2
- (C) 250 cm^2
- (D) 325 cm^2
- (E) 400 cm^2



12) A área do paralelogramo ABCD da figura abaixo é:



- (A) $60\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (B) $70\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (C) $80\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (D) $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (E) $84\sqrt{3} \text{ cm}^2$

13) O capitão de um navio, através de instrumentos de medição, vê o topo de uma plataforma de petróleo sob um ângulo de 30° graus, medidos a partir da superfície do mar. Navegando mais 100m no sentido dessa plataforma, novamente o capitão vê o topo da plataforma, agora sob um ângulo de 45° graus, medidos a partir da superfície do mar. Com as informações fornecidas pelo instrumento, o capitão, utilizando relações trigonométricas no triângulo retângulo, chega à conclusão de que a altura emersa da plataforma de petróleo em relação ao nível do mar é de:

- (A) $100(1 + \sqrt{3})m$
- (B) $100(3 + \sqrt{3})m$
- (C) $50(3 + \sqrt{3})m$
- (D) $50(1 + \sqrt{3})m$
- (E) $75(1 + \sqrt{3})m$

14) Considere as afirmações a seguir sobre relações entre ângulos:

- I. Dois ângulos são opostos pelo vértice quando os lados de um são as semirretas opostas dos lados do outro.
- II. Duas retas paralelas formam com uma reta transversal a elas ângulos colaterais internos e ângulos colaterais complementares.
- III. Duas retas paralelas não formam com uma reta transversal a elas ângulos alternos e internos e ângulos alternos externos congruentes.
- IV. Duas retas paralelas formam com uma reta transversal a elas ângulos correspondentes congruentes.

- (A) V – V – F – F
- (B) F – V – F – V

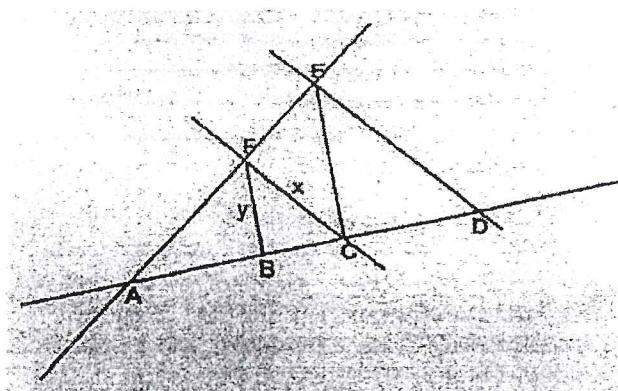


- (C) V – F – F – V
(D) V – F – V – F
(E) F – F – V – V

15) Paulo, responsável pelo controle da quantidade de água do reservatório que abastece a cidade em que reside, verificou que no primeiro dia do mês de janeiro este tinha x milhões de metros cúbicos d'água. No seu relatório mensal, entregue no primeiro dia de fevereiro do mesmo ano, informou que em 30 dias foram consumidos 1.200.000 metros cúbicos de água para abastecer a cidade e, por estarem passando por um período de estiagem, estava restando no reservatório uma quantidade de água menor que $\frac{3}{4}$ da quantia que tinha armazenada no primeiro dia de janeiro. Transpondo para uma linguagem simbólica matemática as informações prestadas por Paulo, dentre as inequações a seguir, a que melhor representa a quantidade de água no reservatório no dia primeiro de fevereiro é:

- (A) $x - 1.200.000 < \frac{3}{4}x$
(B) $x - 1.200.000 \leq \frac{3}{4}x$
(C) $x + \frac{3}{4}x < 1.200.000$
(D) $x - 1.200.000 \geq \frac{3}{4}x$
(E) $x + 1.200.000 > \frac{3}{4}x$

16) Da figura abaixo, sabemos que $\overline{AD} = \frac{25}{3} \text{ cm}$, $\overline{DE} = 5 \text{ cm}$, $\overline{CE} = 4 \text{ cm}$ e que os pontos ABF, BCF, CEF e CDE, são vértices de triângulos retângulos. Nessas condições, os valores de x e y que determinam, respectivamente, o comprimento dos segmentos \overline{CF} e \overline{BF} são:



- (A) $x = \frac{16}{5}$ e $y = \frac{64}{25}$
(B) $x = 3$ e $y = 2$



- (C) $x = \frac{44}{13}$ e $y = \frac{16}{5}$
(D) $x = \frac{10}{3}$ e $y = \frac{8}{5}$
(E) $x = \frac{48}{17}$ e $y = \frac{16}{7}$

17) Ao resolver a equação fracionária $\frac{2x-1}{x-2} - \frac{1+3x}{x+5} = \frac{5-2x}{2x-4}$, para $x \neq 2$ e $x \neq 5$, podemos afirmar que o valor de x que satisfaz a igualdade é:

- (A) $x = 2$
(B) $x = \frac{31}{33}$
(C) $x = -2$
(D) $x = -\frac{33}{12}$
(E) $x = \frac{33}{31}$

18) A raiz positiva que satisfaz a equação $(a-2)(a+1)(a+2)(a-1) + 5a^2 = 20$ é:

- (A) 4
(B) 2
(C) 1
(D) $\sqrt{2}$
(E) $\sqrt{3}$

19) Uma loja vende cinco produtos básicos: A, B, C, D e E. O lucro por unidade comercializada destes produtos vale, respectivamente, R\$ 20,00, R\$ 30,00, R\$ 50,00, R\$ 100,00 e R\$ 500,00. A loja vendeu, em determinado mês 20, 30, 20, 10 e 5 unidades de cada um destes produtos, respectivamente. Desprezando os centavos, o lucro médio por unidade comercializada por essa loja foi de:

- (A) R\$ 70,00
(B) R\$ 74,00
(C) R\$ 78,00
(D) R\$ 68,00
(E) R\$ 65,00

20) Um canil tem 10 cachorros adultos que consomem, em média, 75kg de ração em 5 dias. Se esse canil receber mais 5 cachorros que consumirem diariamente a mesma média de ração do que os que já estão ali, os donos do canil, em 30 dias, considerando que o quilograma da ração é de R\$ 3,50, terão uma despesa extra com a chegada desses 5 animais de:

- (A) R\$ 787,50
(B) R\$ 262,50



- (C) R\$ 1.312,50
(D) R\$ 2.625,00
(E) R\$ 2.362,50

21) No Bairro das Laranjeiras vai ser construído um ginásio de esportes cujas dimensões serão 48m de comprimento por 20m de largura. Se a planta desse ginásio foi feita numa escala de 1:200, as medidas do comprimento e da largura do ginásio que estão representadas no desenho têm, respectivamente, as seguintes dimensões:

- (A) 2,4m e 0,5m
(B) 4800cm e 1000cm
(C) 240mm e 100mm
(D) 24dm e 0,5dm
(E) 2400cm e 500cm.

22) Para que a expressão $4x^2 - 7x + C$ seja um trinômio do quadrado perfeito, o valor da \sqrt{C} deve ser igual a:

- (A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
(B) $\frac{7}{2}$
(C) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$
(D) $\frac{4}{7}$
(E) $\frac{7}{4}$

23) O quadrado da soma de dois números é igual a 9 e a diferença entre eles é 1. Nessas condições, a soma de todos os números possíveis que satisfazem a afirmação é igual a:

- (A) 4
(B) -4
(C) 2
(D) 0
(E) -2

24) O mapa da área de terra que um agricultor pretende explorar de forma sustentável com atividades voltadas ao agronegócio está representado pela seguinte figura plana:



- (C) R\$ 1.312,50
- (D) R\$ 2.625,00
- (E) R\$ 2.362,50

21) No Bairro das Laranjeiras vai ser construído um ginásio de esportes cujas dimensões serão 48m de comprimento por 20m de largura. Se a planta desse ginásio foi feita numa escala de 1:200, as medidas do comprimento e da largura do ginásio que estão representadas no desenho têm, respectivamente, as seguintes dimensões:

- (A) 2,4m e 0,5m
- (B) 4800cm e 1000cm
- (C) 240mm e 100mm
- (D) 24dm e 0,5dm
- (E) 2400cm e 500cm

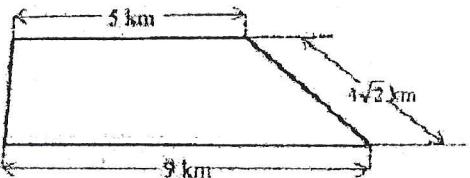
22) Para que a expressão $4x^2 - 7x + C$ seja um trinômio do quadrado perfeito, o valor da \sqrt{C} deve ser igual a:

- (A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (B) $\frac{7}{2}$
- (C) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$
- (D) $\frac{4}{7}$
- (E) $\frac{7}{4}$

23) O quadrado da soma de dois números é igual a 9 e a diferença entre eles é 1. Nessas condições, a soma de todos os números possíveis que satisfazem a afirmação é igual a:

- (A) 4
- (B) - 4
- (C) 2
- (D) 0
- (E) - 2

24) O mapa da área de terra que um agricultor pretende explorar de forma sustentável com atividades voltadas ao agronegócio está representado pela seguinte figura plana:



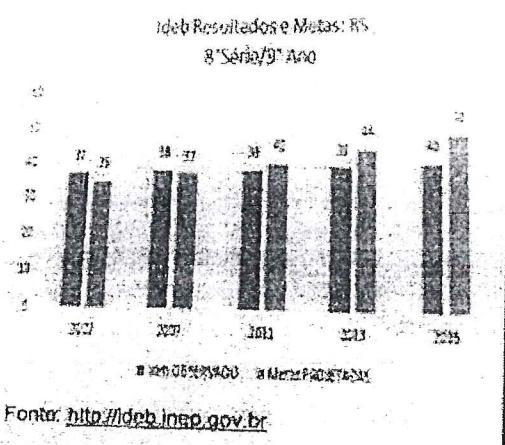
A legislação brasileira diz que o percentual da propriedade que deve ser registrado como reserva legal varia de acordo com o bioma e a região em questão. Se na região em que está localizada a propriedade, o registro da reserva legal deve ficar em 35% da área total representada na figura, a área restante, que poderá ser explorada com atividades voltadas ao agronegócio, é de:

(A) $56\sqrt{2} \text{ km}^2$
(B) 28 km^2

(C) $28\sqrt{2} \text{ km}^2$
(D) $\frac{91}{5}\sqrt{2} \text{ km}^2$

(E) $\frac{91}{5} \text{ km}^2$

25) O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado e estabelecer metas para a melhoria do ensino. O gráfico abaixo compara o Ideb observado com as metas projetadas, considerando os anos de 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015 da rede pública do Rio Grande do Sul, da 8ª série/9º ano.



Observando o gráfico e as informações nele contidas, analise as afirmações:



I – Os registros dos anos de 2007 e 2009 apontam que as metas projetadas foram alcançadas.

II – O Ideb observado sofreu um aumento em todos os anos que apareceram no gráfico.

III – Se no ano de 2011 o Ideb observado tivesse crescido mais 2 pontos e nos anos seguintes esse crescimento fosse dobrando, as metas projetadas seriam alcançadas nos anos 2011, 2013 e 2015.

IV – Observando a variação do Ideb projetado de 2011 para 2013 e de 2013 para 2015, e supondo que o crescimento se mantenha constante, então em 2017 o Ideb projetado será 52.

São verdadeiras as afirmações:

- (A) Somente I e III
- (B) Somente I e IV
- (C) Todas
- (D) Somente I, II e IV
- (E) Somente II e III