

ENGENHEIRO(A) DE GEODÉSIA JÚNIOR

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 55	1,0 cada	56 a 70	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:
- se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
 - se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido.
 - não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I

REPIQUE DAS MESMAS PALAVRAS

Palavras consideradas difíceis, como “engalanada”, já não atraem muitos autores de escola de samba. A busca agora é pela comunicação direta. Em 2011, “vai” será a palavra mais repetida nos desfiles das 12 escolas do Grupo Especial: 19 vezes no total. Em seguida, uma variação do mesmo verbo: “vou”, com dez repetições. Essa também será a incidência de “vida” e “amor” (dez vezes cada uma). “Luz” e “mar” (nove vezes) fecham o pódio das mais populares de 2011. Isto sem considerar as repetições de uma mesma música, uma vez que ela não muda durante todo o desfile das escolas.

Outrora clássicas, palavras como “relicário” e “divinal” só aparecerão uma vez cada uma. E “engalanado”, que já teve seus dias de estrela, ficará mesmo de fora dos desfiles do Grupo Especial.

Para especialistas, as palavras mais usadas atualmente são curtas, chamam o público e motivam os componentes.

– “Vai” é a clara tentativa do compositor de empolgar e envolver a plateia desde o concurso das escolas, quando tem que mostrar às comissões julgadoras que suas músicas têm capacidade de empolgar. “Vou” está na linha de “vai”: chama, motiva. Quanto a “vida” e “amor”, refletem o otimismo do carnaval. Nenhuma palavra fica no campo semântico do pessimismo, tristeza. E “mundo” deixa claro o aspecto grandioso, assim como “céu” – disse o jornalista Marcelo de Mello, jurado do estandarte de Ouro desde 1993.

Dudu Botelho, compositor do Salgueiro, é um dos compositores dos sambas de 2007, 2008 e 2011. O samba de sua escola, aliás, tem três das seis palavras mais recorrentes: “vida”, “luz” e “mar”:

– O compositor tenta, através da letra, estimular o componente e a comunidade a se inserir no roteiro do enredo.

Todas as palavras mais repetidas no carnaval estão entre as mais usadas nos sambas das últimas campeãs dos anos 2000. “Terra” foi a mais escolhida (11 vezes). Em seguida, apareceram “vou” e “pra” (nove vezes); “luz”, “mar”, e “fé” (oito); “Brasil” (sete); e “vai”, “amor”, “carnaval” e “liberdade” (seis); e “vida” (cinco).

Para Marcelo de Mello, a repetição das mesmas palavras indica um empobrecimento das letras:

– O visual ganhou um peso grande. A última escola que venceu um campeonato por causa do samba foi o Salgueiro em 1993, com o refrão “explode coração”.

MOTTA, Cláudio. Repique das mesmas palavras.

O Globo, 09 fev. 2011. Adaptado.

1

Segundo o Texto I, o motivo real para o emprego de palavras mais curtas se dá porque

- (A) insere o componente no enredo da escola.
- (B) identifica o falante no seu contexto linguístico.
- (C) estabelece uma comunicação fácil com a escola.
- (D) estimula os músicos a criarem letras mais inspiradas.
- (E) envolve o público no processo de criação dos compositores.

2

O Texto I pode ser lido como um jogo de oposições.

A única oposição que **NÃO** aparece na matéria é

- (A) passado / presente
- (B) otimismo / pessimismo
- (C) tradição / modernidade
- (D) rapidez / lentidão
- (E) envolvimento / passividade

3

A escolha do título de um texto nunca é aleatória.

O emprego da palavra **repique** no título do Texto I revela a intenção de

- (A) valorizar um dos instrumentos mais populares da bateria.
- (B) criar uma identidade com o universo linguístico do samba.
- (C) apontar uma relação entre a natureza da palavra e o seu sentido.
- (D) evidenciar o contraste entre os tempos de outrora e o da atualidade.
- (E) reconhecer a importância da empolgação dos componentes da escola de samba.

4

A última fala do texto, de Marcelo de Mello, poderia ser introduzida por um conectivo, que preencheria a frase abaixo.

A repetição das mesmas palavras indica um empobrecimento das letras _____ o visual ganhou um peso grande.

A respeito do emprego desse conectivo, analise as afirmações a seguir.

- I - O conectivo adequado seria **porque**, uma vez que estabelece uma relação de causa.
- II - O conectivo adequado seria **por que**, uma vez que se reconhecem aqui duas palavras.
- III - O conectivo levaria acento, **porquê**, já que pode ser substituído pelo termo “o motivo”, ou “a razão”.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

5

“Essa também será a **incidência** de ‘vida’ e ‘amor’ (dez vezes cada uma).” (l. 7-8)

O substantivo **incidência** vem do verbo **incidir**. Dos verbos a seguir, o único que segue esse mesmo paradigma é

- (A) abranger
- (B) devolver
- (C) incinerar
- (D) perceber
- (E) iludir

Texto II

PALAVRA PEJORATIVA

O uso do termo “diferenciada” com sentido negativo ressuscita o preconceito de classe

“Você já viu o tipo de gente que fica ao redor das estações do metrô? Drogados, mendigos, uma gente diferenciada.” As palavras atribuídas à psicóloga Guiomar Ferreira, moradora há 26 anos do bairro Higienópolis, em São Paulo, colocaram lenha na polêmica sobre a construção de uma estação de metrô na região, onde se concentra parte da elite paulistana. Guiomar nega ser a autora da frase. Mas a autoria, convenhamos, é o de menos. A menção a camelôs e usuários do transporte público ressuscitou velhos preconceitos de classe, e pode deixar como lembrança a volta de um clichê: o termo “diferenciada”.

A palavra nunca fora usada até então com viés pejorativo no Brasil. Habitava o jargão corporativo e publicitário, sendo usada como sinônimo vago de algo “especial”, “destacado” ou “diferente” (sempre para melhor).

– Não me consta que já houvesse um “diferenciado” negativamente marcado. Não tenho nenhum conhecimento de existência desse “clichê”. Parece-me que a origem, aí, foi absolutamente episódica, nascida da infeliz declaração – explica Maria Helena Moura Neves, professora da Unesp de Araraquara (SP) e do Mackenzie.

Para a professora, o termo pode até ganhar as ruas com o sentido negativo, mas não devido a um deslizamento semântico natural. Por natural, entende-se uma direção semântica provocada pela configuração de sentido do termo originário. No verbo “diferenciar”, algo que “se diferencia” será bom, ao contrário do que ocorreu com o verbo “discriminar”, por exemplo. Ao virar “discriminado”, implicou algo negativo. Maria Helena, porém, não crê que a nova acepção de “diferenciado” tenha vida longa.

– Não deve vingar, a não ser como chiste, aquelas coisas que vêm entre aspas, de brincadeira – emenda ela. [...]

MURANO, Edgard.

Disponível em: <<http://revistalingua.uol.com.br/textos.asp?codigo=12327>>.

Acesso em: 05 jul. 2011. Adaptado.

6

O verbo **ganhar** (l. 25), na sua forma usual, é considerado um verbo abundante, apresentando, pois, duas formas de particípio: uma forma regular (ganhado); outra, irregular, supletiva (ganho).

Dentre os verbos encontrados no Texto II, qual é aquele que apresenta **SOMENTE** uma forma irregular?

- (A) Ver (l. 1)
- (B) Ficar (l. 1)
- (C) Ter (l. 19)
- (D) Ocorrer (l. 31)
- (E) Vingar (l. 35)

7

Na última fala do Texto II, a forma verbal **vingar** está com o sentido de “ter bom êxito”, “dar certo”. (l. 35)

Em qual das frases abaixo o verbo em negrito apresenta a mesma regência de **vingar**?

- (A) “A menção a camelôs e usuários do transporte público **ressuscitou** velhos preconceitos de classe,” (l. 9-11)
- (B) “– Não me **consta** que já houvesse um ‘diferenciado’ negativamente marcado.” (l. 18-19)
- (C) “Não **tenho** nenhum conhecimento de existência desse ‘clichê’.” (l. 19-20)
- (D) “**Parece-me** que a origem, aí, foi absolutamente episódica,” (l. 20-21)
- (E) “[...] aquelas coisas que **vêm** entre aspas, de brincadeira –” (l. 35-36)

8

Segundo os compêndios gramaticais, existem duas possibilidades de escritura da voz passiva no português. Na frase abaixo, encontra-se uma delas:

“A palavra nunca fora usada até então com viés pejorativo no Brasil.” (l. 13-14)

A outra possibilidade de escritura, na forma passiva, na qual o sentido **NÃO** se altera é:

- (A) A palavra nunca se usou até então com viés pejorativo no Brasil.
- (B) A palavra nunca se usara até então com viés pejorativo no Brasil.
- (C) A palavra nunca se tem usado até então com viés pejorativo no Brasil.
- (D) A palavra nunca se usava até então com viés pejorativo no Brasil.
- (E) A palavra nunca se usaria até então com viés pejorativo no Brasil.

9

“Não me consta que já **houvesse** um ‘diferenciado’ negativamente marcado.” (ℓ. 18-19)

A respeito da ocorrência da forma verbal **houvesse**, destacada no trecho, teceram-se os seguintes comentários:

- I - A forma verbal **houvesse**, nessa estrutura, tem valor de **existisse**, e se apresenta como verbo impessoal.
- II - O verbo **haver**, quando impessoal, transmite sua impessoalidade a auxiliares.
- III - A forma verbal **houvesse**, nesse trecho, desempenha uma função de verbo auxiliar.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

10

Considere o trecho do Texto II abaixo.

“[...] colocaram lenha na polêmica sobre a construção de uma estação de metrô na região, **onde** se concentra parte da elite paulistana.” (ℓ. 5-7)

O emprego do pronome relativo **onde** está correto.

PORQUE

Retoma o termo **na região**, que tem valor de lugar físico na oração antecedente.

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

LÍNGUA ESTRANGEIRA

Text I

Brazil: Platform for growth

By Joe Leahy

On the Cidade de Angra dos Reis oil platform, surrounded by the deep blue South Atlantic, a Petrobras engineer turns on a tap and watches black liquid flow into a beaker.

- 5 It looks and smells like ordinary crude oil. Nevertheless, for Brazil, this represents something much more spectacular. Pumped by the national oil company from “pre-salt” deposits – so-called because they lie beneath 2,000m of salt – 300km off the coast
- 10 of Rio de Janeiro, it is some of the first commercial oil to flow from the country’s giant new deepwater discoveries.

- Already estimated to contain 50bn barrels, and with much of the area still to be fully explored, the
- 15 fields contain the world’s largest known offshore oil deposits. In one step, Brazil could jump up the world rankings of national oil reserves and production, from 15th to fifth. So great are the discoveries, and the investment required to exploit them, that they have
- 20 the potential to transform the country – for good or for ill.

- Having seen out booms and busts before, Brazilians are hoping that this time “the country of the future” will at last realise its full economic potential. The hope is that the discoveries will provide
- 25 a nation already rich in renewable energy with an embarrassment of resources with which to pursue the goal of becoming a US of the south.

- The danger for Brazil, if it fails to manage this windfall wisely, is of falling victim to “Dutch disease”.
- 30 The economic malaise is named after the Netherlands in the 1970s, where the manufacturing sector withered after its currency strengthened on the back of a large gas field discovery combined with rising energy prices.

- Even worse, Brazil could suffer a more severe
- 35 form of the disease, the “oil curse”, whereby nations rich in natural resources – Nigeria and Venezuela, for example – grow addicted to the money that flows from them.

- Petrobras chief executive says neither the
- 40 company nor the country’s oil industry has so far been big enough to become a government cash cow. But with the new discoveries, which stretch across an 800km belt off the coast of south-eastern Brazil, this is going to change. The oil industry could grow from about
- 45 10 per cent of GDP to up to 25 per cent in the coming decades, analysts say. To curb any negative effects, Brazil is trying to support domestic manufacturing by increasing “local content” requirements in the oil industry.

50 Without a “firm local content policy”, says Petrobras CEO, Dutch disease and the oil curse will take hold. However, “if we have a firm and successful local content policy, no – because other sectors in the economy are going to grow as fast as Petrobras”.

55 The other long-term dividend Brazil is seeking from the discoveries is in research and development (R&D). Extracting oil from beneath a layer of salt at great depth, hundreds of kilometres from the coast, is so challenging that Brazilian engineers see it as a new
60 frontier. If they can perfect this, they can lead the way in other markets with similar geology, such as Africa.

For its part, Petrobras is spending \$800m-\$900m a year over the next five years on R&D, and has invested \$700m in the expansion of its research
65 centre.

Ultimately, Brazil's ability to avoid Dutch disease will depend not just on how the money from the oil is spent. The country is the world's second biggest exporter of iron ore. It is the largest exporter of beef.
70 It is also the biggest producer of sugar, coffee and orange juice, and the second-largest producer of soya beans.

Exports of these commodities are already driving up the exchange rate before the new oil fields have
75 fully come on stream, making it harder for Brazilian exporters of manufactured goods. Industrial production has faltered in recent months, with manufacturers blaming the trend on a flood of cheap Chinese-made imports.

80 “Brazil has everything that China doesn't and it's natural that, as China continues to grow, it's just going to be starved for those resources,” says Harvard's Prof Rogoff. “At some level Brazil doesn't just want to be exporting natural resources – it wants a more
85 diversified economy. There are going to be some rising tensions over that.”

Adapted from *Financial Times* - March 15 2011 22:54. Available in:
<http://www.ft.com/cms/s/0/fa11320c-4f48-11e0-9038-00144feab49a_i_email=.html>
Retrieved on: June 17, 2011.

11

The communicative intention of Text I is to

- (A) classify all the economic risks Brazil will certainly run if it insists on extracting oil at great depth.
- (B) suggest that Brazil could soon be ranked as one of the four main oil producers in the whole world.
- (C) argue that Brazil should try to avoid potential dangers associated to its recent deepwater oil discoveries.
- (D) report on the rising tensions between China and Brazil over the manufacturing sector of the world economy.
- (E) announce the expected growth of the oil industry in Brazil, Nigeria and Venezuela in the coming decades.

12

According to paragraphs 5 and 6 (lines 28-38), Dutch disease is a

- (A) concept that explains the relationship between a stronger currency, due to the discovery of vast gas deposits, and the decline in the manufacturing sector.
- (B) theory that can justify the increase in energy prices and the strengthening of the manufacturing sector.
- (C) dangerous form of economic malaise that can only victimize already affluent nations.
- (D) severe economic disease that is affecting the economy of countries like the Netherlands.
- (E) a type of problem known as the “oil curse” that affects the booming sector of oil extraction.

13

According to paragraphs 9 and 10 (lines 55-65), investing in R&D

- (A) may open new markets for the Brazilian technological sector of oil extraction at great depth.
- (B) may justify Petrobras' plans to reduce the development of its research center.
- (C) is surely leading Brazilian engineers to work for African countries rich in natural resources.
- (D) will pay immediate dividends in the challenging sector of geology and oil exploitation.
- (E) can explain why Petrobras is spending \$800m - \$900m to extract oil at great depth.

14

Based on the meanings in Text I, the two words are antonymous in

- (A) “...realise...” (line 23) – understand
- (B) “...stretch...” (line 42) – bridge
- (C) “...curb...” (line 46) – foster
- (D) “...faltered...” (line 77) – halted
- (E) “...blaming...” (line 78) – reproaching

15

Concerning the referent to the pronoun **it**, in the fragments below,

- (A) in “**It** looks and smells like ordinary crude oil.” (line 5), **it** refers to “beaker” (line 4).
- (B) in “The danger for Brazil, if **it** fails to manage this windfall wisely, is of falling victim to ‘Dutch disease.’” (lines 28-29), **it** refers to “danger” (line 28).
- (C) in “... Brazilian engineers see **it** as a new frontier.” (lines 59-60), **it** refers to “coast” (line 58).
- (D) in “making **it** harder for Brazilian exporters of manufactured goods.” (lines 75-76), **it** refers to “stream” (line 75).
- (E) in “ ‘it's just going to be starved for those resources,’ says Harvard's Prof Rogoff.” (lines 81-83), **it** refers to “China” (line 81).

16

In "Without a 'firm local content policy', says Petrobras CEO, Dutch disease and the oil curse will take hold." (lines 50-52), "take hold" means to

- (A) become more easily controlled.
- (B) become stronger and difficult to stop.
- (C) be completely defeated and ineffective.
- (D) be absolutely harmless and disappointing.
- (E) be transformed into very powerful assets.

17

The **boldfaced** item is synonymous with the expression in parentheses in

- (A) "**Nevertheless**, for Brazil, this represents something much more spectacular." (lines 6-7) – (Thus)
- (B) "...neither the company nor the country's oil industry has **so far** been big enough to become a government cash cow." (lines 39-41) – (meanwhile)
- (C) "**However**, 'if we have a firm and successful local content policy, no'" (lines 52-53) – (Moreover)
- (D) "'**because** other sectors in the economy are going to grow as fast as Petrobras.'" (lines 53-54) – (due to the fact that)
- (E) "**Ultimately**, Brazil's ability to avoid Dutch disease will depend not just on how the money from the oil is spent." (lines 66-68) – (Furthermore)

Text II

Off the Deep End in Brazil

Gerald Herbert

With crude still hemorrhaging into the Gulf of Mexico, deep-water drilling might seem taboo just now. In fact, extreme oil will likely be the new normal. Despite the gulf tragedy, the quest for oil and gas in the most difficult places on the planet is just getting underway. Prospecting proceeds apace in the ultra-deepwater reserves off the coasts of Ghana and Nigeria, the sulfur-laden depths of the Black Sea, and the tar sands of Venezuela's Orinoco Basin. Brazil's Petrobras, which already controls a quarter of global deepwater operations, is just starting to plumb its 9 to 15 billion barrels of proven reserves buried some four miles below the Atlantic.

The reason is simple: after a century and a half of breakneck oil prospecting, the easy stuff is history. Blistering growth in emerging nations has turned the power grid upside down. India and China will consume 28 percent of global energy by 2030, triple the juice they required in 1990. China is set to overtake the U.S. in energy consumption by 2014. And now that the Great Recession is easing, the earth's hoard of conventional oil is waning even faster. The International Energy Agency reckons the world will need to find 65 million additional barrels a day by 2030. If the U.S. offshore-drilling moratorium drags on, look for idled rigs heading to other shores.

Available in:

<<http://www.newsweek.com/2010/06/13/off-the-deep-end-in-brazil.html>>

Retrieved on: June 19, 2011.

18

Comparing Texts I and II,

- (A) only Text I mentions an environmental disaster derived from deepwater oil prospection.
- (B) only Text II reports on China's intensive economic growth and absolute need of commodities.
- (C) neither Text I nor Text II express concern for the implications of the explorations of offshore oil deposits to local economies.
- (D) both Text I and Text II present Brazil's potential of holding an outstanding position concerning worldwide deepwater reserves and exploration.
- (E) Text I mentions Brazil, Nigeria and Venezuela to criticize their addiction to oil revenues, while Text II mentions these countries to illustrate successful examples of conventional oil prospection.

19

According to Text II, in spite of the oil spill disaster in the Gulf of Mexico,

- (A) the US will soon surpass China in energy consumption.
- (B) the conventional drilling of oil and gas is seen as a taboo now.
- (C) in twenty years, the whole world will need 65 million barrels a day.
- (D) energy consumption of India and China will double in ten years' time.
- (E) deepwater oil and gas prospecting has not been halted in other regions of the globe.

20

In Text II, Herbert illustrates the possibility of "...idled rigs heading to other shores." (line 26) **EXCEPT** when he mentions

- (A) prospection in ultra-deepwater reserves off the coasts of Ghana and Nigeria.
- (B) deepwater operations in the sulfur-laden depths of the Black Sea.
- (C) the quest for oil in the tar sands of Venezuela's Orinoco Basin.
- (D) the suspension of the US offshore-drilling moratorium.
- (E) Brazil's drillings four miles below the Atlantic.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

A medição de distâncias empregando trenas demanda cuidados especiais para garantir o nivelamento das mesmas e para minimizar a deformação provocada pela ação do seu próprio peso.

Essa deformação na trena é denominada

- (A) catenária
- (B) paralaxe
- (C) curva gravimétrica
- (D) deformação parabólica
- (E) dilatação elástica

22

Considerando-se as propriedades geométricas das seções meridianas de um elipsoide de revolução, afirma-se que tais seções

- (A) são perpendiculares ao eixo de rotação.
- (B) são perpendiculares ao plano do equador.
- (C) possuem achatamento nulo.
- (D) possuem excentricidade nula.
- (E) possuem raio de curvatura constante.

23

Os sistemas geodésicos são associados a figuras geométricas cujas superfícies se adaptam à região da Terra a ser representada, em especial, elipsoides de revolução.

A correta associação entre elipsoide e sistema de coordenadas é

- (A) GRS-80 para o sistema SIRGAS
- (B) GRS-67 para o sistema Córrego Alegre
- (C) GRS-67 para o sistema SIRGAS
- (D) Hayford para o sistema SAD-69
- (E) Hayford para o sistema WGS-84

24

De acordo com a Norma Brasileira para a Execução de Levantamento Topográfico, é previsto o emprego dos métodos de nivelamento taqueométrico,

- (A) geométrico e barométrico
- (B) geométrico e trigonométrico
- (C) geométrico e por GPS
- (D) trigonométrico e por GPS
- (E) trigonométrico e barométrico

25

Poligonais iniciadas e finalizadas sobre estações distintas, com coordenadas conhecidas, permitem realizar **APENAS** o(s) controle(s)

- (A) angular
- (B) azimutal
- (C) linear
- (D) angular e linear
- (E) linear e azimutal

26

Na execução de uma poligonal, o primeiro lado, partindo da estação E_0 para a estação E_1 , possui azimute 130° . Posteriormente, a estação total foi estacionada em E_1 e a leitura angular foi zerada na direção de E_0 .

A leitura angular observada na direção da estação E_2 foi de 70° , logo, o azimute do lado E_1-E_2 é

- (A) 20°
- (B) 60°
- (C) 160°
- (D) 200°
- (E) 240°

27

Para realização do método de interseção, devem ser medidos

- (A) os ângulos a partir de pontos de coordenadas conhecidas
- (B) os ângulos a partir do ponto a ser determinado
- (C) os ângulos e as distâncias a partir de coordenadas conhecidas
- (D) as distâncias a partir de pontos de coordenadas conhecidas
- (E) as distâncias a partir do ponto a ser determinado

28

A latitude geodésica de um ponto P qualquer, na superfície de um elipsoide, é o ângulo medido sobre o meridiano que passa por P, compreendido entre a(o)

- (A) vertical passante por P e o plano azimutal
- (B) vertical e o plano meridional, ambos passantes por P
- (C) normal passante por P e o plano equatorial
- (D) pequena normal passante por P e o plano meridional
- (E) plano meridional passante por P e o plano equatorial

29

Acerca do sistema UTM, analise as afirmativas a seguir.

- I - Cada fuso pode ser prolongado até $30'$ sobre os fusos adjacentes, criando-se assim uma área de superposição de 1° de largura.
- II - A origem do sistema pode ser deslocada do centro do fuso para algum ponto que facilite o mapeamento de determinada região.
- III - O sistema UTM é um sistema tridimensional, visto que fornece as coordenadas E, N e H de cada ponto.

É correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

Considere o descrito a seguir para responder às questões de nºs 30 e 31.

Para realizar a correlação entre os dois referenciais geodésicos, são utilizados basicamente dois modelos de transformação: o de Bursa-Wolfe e o de Molodensky, cujas equações estão descritas abaixo.

$$U = \sigma RX + \Delta = \begin{bmatrix} u \\ v \\ w \end{bmatrix} - \sigma \begin{bmatrix} 1 & \kappa & -\varphi \\ -\kappa & 1 & \omega \\ \varphi & -\omega & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix} \quad \text{Equações de Bursa-Wolfe}$$

onde u, v e w são as coordenadas no sistema 1
 x, y e z são as coordenadas no sistema 2
 σ é um fator de escala
 κ, φ e ω são ângulos de rotação
 Δx, Δy e Δz são parâmetros de translação

$$\left\{ \Delta\phi = \frac{-\Delta \text{sen}\phi \cos\lambda - \Delta y \text{sen}\phi \text{sen}\lambda + \Delta z \cos\phi + (f\Delta a + a\Delta f) \text{sen}2\phi}{R_M} \right.$$

$$\left\{ \Delta\lambda = \frac{-\Delta x \text{sen}\lambda + \Delta y \cos\lambda}{R_N \cos\phi} \right.$$

Equações de Molodensky
 Reduzidas

$$\left\{ \Delta h = \Delta x \cos\phi \cos\lambda + \Delta y \cos\phi \text{sen}\lambda + \Delta z \text{sen}\phi + (f\Delta a + a\Delta f) \text{sen}^2\phi - \Delta a \right.$$

onde φ, λ e h são as coordenadas no sistema 1
 x, y e z são as coordenadas no sistema 2
 Δa é a diferença entre os comprimentos dos semieixos maiores
 Δf é a diferença entre os valores do achatamento
 Δx, Δy e Δz são parâmetros de translação

30

Sobre esses modelos de transformação, analise as afirmações a seguir.

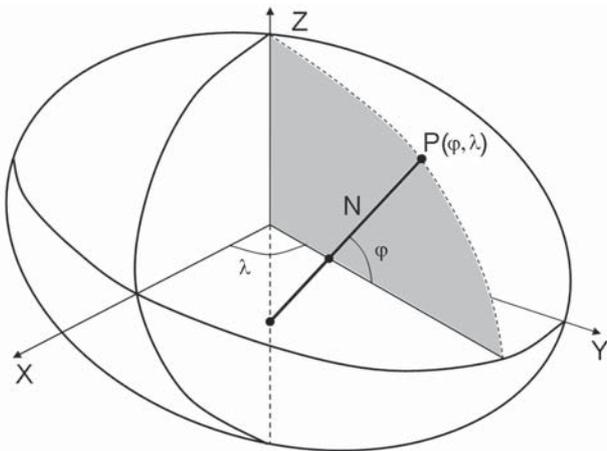
- I - O conhecimento das coordenadas de dois pontos em cada datum é suficiente para determinar os sete parâmetros da transformação.
- II - O cálculo da latitude e longitude geodésicas nas equações de Molodensky reduzidas desconsidera o prévio conhecimento da altitude elipsoidal do ponto.
- III - A transformação de Molodensky reduzida ignora as rotações dos eixos entre os dois sistemas que, por sua vez, são consideradas no modelo de Bursa-Wolfe.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- (E) II e III

31

Pode-se perceber que, no modelo de Bursa-Wolfe, são introduzidas coordenadas cartesianas do ponto, enquanto que, no modelo de Molodensky reduzido, as coordenadas estão em sua forma elipsóidica. Assim, para selecionar um modelo em detrimento do outro, faz-se necessário transformar as coordenadas cartesianas em geodésicas ou vice-versa, conforme ilustra a figura a seguir.



Nesse esquema, o parâmetro N representa o(a)

- (A) raio do elipsoide de referência do sistema
- (B) raio de curvatura de seção normal à longitude
- (C) raio de curvatura de seção transversal à latitude
- (D) grande normal
- (E) altitude elipsoidal do ponto

32

O *datum* é a origem de um sistema geodésico e pode ser horizontal, vertical ou ambos. Ele é definido por

- (A) latitude, achatamento e semieixo, variáveis; azimute de partida e longitude, constantes
- (B) latitude, longitude e azimute de partida, variáveis; achatamento e semieixo, constantes
- (C) longitude, azimute de partida e azimute de chegada, variáveis; semieixo e achatamento, constantes
- (D) altitude ortométrica, longitude e azimute de partida, variáveis; raio médio e semieixo, constantes
- (E) altura elipsoidal, azimute de partida e longitude, variáveis; distância focal e diâmetro, constantes

33

Nos levantamentos batimétricos, as profundidades são de extrema importância para que seja possível representar as

- (A) linhas isopóricas
- (B) linhas isogonais
- (C) linhas isobáricas
- (D) linhas isobáticas
- (E) verticais dos pontos levantados

34

O sistema europeu de posicionamento por satélites, GALILEO, vem sendo estruturado para se tornar uma alternativa ao usuário do GPS.

O GALILEO irá oferecer alguns tipos de serviço à comunidade de usuários do sistema, entre os quais **NÃO** se inclui o Serviço

- (A) Público Regulamentado
- (B) com Segurança de Vida
- (C) de Acesso Aberto
- (D) de Acesso Comercial
- (E) de Posicionamento Padrão

35

De modo a minimizar as distâncias entre o geóide e o elipsoide de referência em uma determinada zona de interesse, é possível definir um *datum* local que se encaixe melhor nesta porção da Terra. Embora não muito comuns no Brasil, que adota como *datum* planimétrico o SIRGAS 2000, há casos de *data* locais. Um exemplo é o *datum* definido pela Petrobras na Região Nordeste, denominado

- (A) Astro Chuá
- (B) Córrego Alegre
- (C) Guarani
- (D) Aratu
- (E) WGS-84

36

Em levantamentos batimétricos, as medições de profundidade podem ser realizadas de forma direta ou indireta.

Nas medições diretas, empregam-se os seguintes equipamentos:

- (A) ecobatímetro multifeixe e máquina de sondar
- (B) ecobatímetro multifeixe e prumo de mão
- (C) máquina de sondar e sensor eletromagnético aerotransportado
- (D) máquina de sondar e prumo de mão
- (E) prumo de mão e sensor eletromagnético aerotransportado

37

O princípio de funcionamento de um ecobatímetro consiste na transmissão de um feixe de ondas, sonoras ou ultrassônicas, verticalmente a partir de um emissor instalado na embarcação. As ondas atravessam o meio líquido até refletir no fundo e retornam à superfície, onde são detectadas por um receptor, no qual a energia sonora é transformada em elétrica, por sua vez, enviada ao medidor de intervalo de tempo.

Essa transformação baseia-se no princípio físico da(o)

- (A) acústica
- (B) indução magnética
- (C) piezo-eletricidade
- (D) propagação de ondas
- (E) eletromagnetismo

38

O ITRS (International Terrestrial Reference System) é um sistema fixo que rotaciona com a Terra. A realização do ITRS deve, de preferência, ser especificada em coordenadas cartesianas X, Y e Z. O eixo Z aponta na direção do CTP (Conventional Terrestrial Pole); o eixo X, na direção média do meridiano de Greenwich; e o eixo Y deve ser orientado de modo que torne o sistema

- (A) bidimensional
- (B) levógiro
- (C) dextrógiro
- (D) orientado para o Polo Sul
- (E) coincidente com o eixo de rotação da Terra

Considere o que se descreve abaixo para responder às questões de nºs 39 e 40.

O sistema de tempo do GPS é conservado por um relógio atômico da Estação de Controle Mestre, ao passo que o tempo transmitido pelos satélites é medido por relógios internos, que diferem do tempo GPS. A diferença entre ambos pode ser descrita pela seguinte equação:

$$\Delta t = a_0 + a_1 \cdot (t_{\text{GPS}} - t_0) + a_2 \cdot (t_{\text{GPS}} - t_0)^2$$

onde a_0 , a_1 e a_2 são os coeficientes do polinômio.

39

Com relação à equação explicitada, o termo t_0 representa a época

- (A) de origem do sistema de tempo GPS
- (B) de origem do sistema de tempo do satélite
- (C) de referência para os coeficientes
- (D) do rastreo
- (E) universal coordenada

40

Na parte do extrato de mensagem RINEX, mostrada a seguir, é possível identificar os coeficientes do polinômio para a transformação do tempo do relógio no tempo GPS.

```

2          N: GPS NAV DATA          RINEX VERSION / TYPE
XXRINEXN V2.0      AIUB              12-SEP-90 15:22  PGM / RUN BY / DATE
EXAMPLE OF VERSION 2 FORMAT          COMMENT
      .1676D-07   .2235D-07   -.1192D-06   -.1192D-06   ION ALPHA
      .1208D+06   .1310D+06   -.1310D+06   -.1966D+06   ION BETA
      .133179128170D-06   .107469588780D-12   552960   39 DELTA-UTC: A0,A1,T,W
6                                          LEAP SECONDS
                                          END OF HEADER
6 90  8  2 17 51 44.0  -.839701388031D-03  -.165982783074D-10  .000000000000D+00
      .910000000000D+02  .934062500000D+02  .116040547840D-08  .162092304801D+00
      .484101474285D-05  .626740418375D-02  .652112066746D-05  .515365489006D+04
      .409904000000D+06  -.242143869400D-07  .329237003460D+00  -.596046447754D-07
      .111541663136D+01  .326593750000D+03  .206958726335D+01  -.638312302555D-08
      .307155651409D-09  .000000000000D+00  .551000000000D+03  .000000000000D+00
      .000000000000D+00  .000000000000D+00  .000000000000D+00  .910000000000D+02
      .406800000000D+06
    
```

Nesse arquivo específico, os coeficientes a_0 , a_1 e a_2 são, respectivamente,

- (A) 2, 17 e 51
- (B) .2235D-07, -.1192D-06 e -.1192D-06
- (C) -.242143869400D-07, .329237003460D+00 e -.596046447754D-07
- (D) .626740418375D-02, .652112066746D-05 e .515365489006D+04
- (E) -.839701388031D-03, -.165982783074D-10 e .000000000000D+00

BLOCO 2

41

Sobre a convergência meridiana, analise as afirmativas a seguir.

- I - Convergência meridiana plana é o nome dado ao ângulo formado pelo Norte Magnético e pelo Norte da Quadrícula associado a um ponto.
- II - No Hemisfério Norte, a convergência meridiana plana é positiva a Leste e negativa a Oeste do meridiano central.
- III - No sistema UTM, a convergência meridiana plana aumenta com a latitude e não é afetada pelo afastamento do meridiano central.

É correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- (E) II e III

42

Em 2007 a Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR) lançou a segunda versão das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais.

Nesse contexto, define-se estruturação como

- (A) associação dos dados a um esquema de descrição de classes e seus relacionamentos
- (B) procedimento para normatizar a simbologia das feições
- (C) procedimento para avaliar a qualidade dos dados geoespaciais
- (D) procedimento para garantir a consistência topológica dos dados geoespaciais
- (E) regra de construção de geometrias de feições geoespaciais

43

A adoção do sistema UTM como referência de coordenadas, implica a transformação de coordenadas geodésicas em coordenadas cartesianas, de modo que sejam preservadas as

- (A) áreas dos polígonos representados
- (B) distâncias medidas sobre o meridiano central, apenas
- (C) distâncias medidas em qualquer local do fuso
- (D) formas dos polígonos representados
- (E) orientações dos polígonos representados

44

A mudança de sistemas UTM ao longo da região de interesse, pode ser um empecilho para o planejamento de atividades extensas.

Em condições normais, essa mudança ocorre em intervalos de

- (A) 3° de longitude e quando há mudança de hemisfério.
- (B) 4° de longitude e quando há mudança de hemisfério.
- (C) 6° de longitude e quando há mudança de hemisfério.
- (D) 4° de latitude e de 6° de longitude.
- (E) 6° de longitude, apenas.

45

A representação digital de feições precisa ser compatível com o comportamento real dessas feições. Sendo assim, são especificadas restrições quanto à topologia das geometrias que representam as feições.

NÃO representa uma restrição topológica a(s)

- (A) extremidade final da feição X coincidir com a extremidade inicial da feição Y.
- (B) feição X não poder tangenciar a feição Y.
- (C) feição X dever estar totalmente contida na feição Y.
- (D) feição X ter sempre comprimento menor que Y.
- (E) feições X e Y não se poderem cruzar.

46

A organização de dados geoespaciais em meio digital levou à definição de diferentes formatos para armazená-los na forma vetorial ou matricial.

São, respectivamente, um formato para dados vetoriais e outro para dados matriciais

- (A) GeoTIFF e SHP
- (B) MDB e GeoTIFF
- (C) Mr.SID e GeoTIFF
- (D) DXF e Mr.SID
- (E) SHP e DXF

47

O emprego de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD) com extensões espaciais é um recurso que potencializa a análise e a exibição de dados georreferenciados.

Uma extensão espacial disponível no mercado atualmente é o

- (A) Access
- (B) Oracle
- (C) PostGIS
- (D) PostgreSQL
- (E) Shapefile

48

A realização de consultas em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) pode basear-se em atributos alfanuméricos, espaciais ou em uma combinação de ambos.

Se um conjunto de feições Y atende a uma condição, e um conjunto Z atende a outra condição, então o conjunto de feições

- (A) Y OR Z representa um conjunto gerado pela interseção de Y e Z.
- (B) Y XOR Z representa um conjunto gerado pela interseção de Y e Z.
- (C) NOT(Y OR Z) representa um conjunto gerado pela interseção de Y e Z.
- (D) Y OR Z representa um conjunto gerado pela união de Y e Z.
- (E) Y AND Z representa um conjunto gerado pela união de Y e Z.

49

A linguagem SQL (Structured Query Language) é adotada pela maioria dos SGBD-R e SGBD-OR comerciais e permite aos usuários definir (SQL DDL) e manipular (SQL DML) dados em um banco.

Usando essa linguagem, as alterações realizadas nas tabelas são confirmadas empregando-se o comando

- (A) *Commit*
- (B) *Finish*
- (C) *Save*
- (D) *Save All*
- (E) *Validate*

50

As projeções cartográficas são transformações matemáticas que fornecem valores sobre o plano a partir das coordenadas geográficas.

A escolha da superfície de projeção deve adequar-se às características da região representada, como é o caso de usar a projeção

- (A) cilíndrica normal em regiões de altas latitudes
- (B) cilíndrica transversa em regiões com grande extensão E-W
- (C) cônica normal em regiões com grande extensão E-W
- (D) cônica normal em regiões equatoriais
- (E) cônica transversa em regiões com grande extensão E-W

51

Ao longo da substituição dos processos analógicos de produção cartográfica pelos processos digitais, foram desenvolvidos aplicativos para aquisição e edição de geometrias, conhecidos como CAD (Computer Aided Design). Os aplicativos usados atualmente em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) possuem funcionalidades além das existentes nos aplicativos de CAD.

Trata-se de funcionalidade existente nos SIG e não disponível nos aplicativos de CAD:

- (A) classificação de dados em camadas de informação
- (B) conexão com bancos de dados distribuídos
- (C) customização da simbologia das feições
- (D) exportação de dados em formato matricial
- (E) recursos semiautomatizados de vetorização

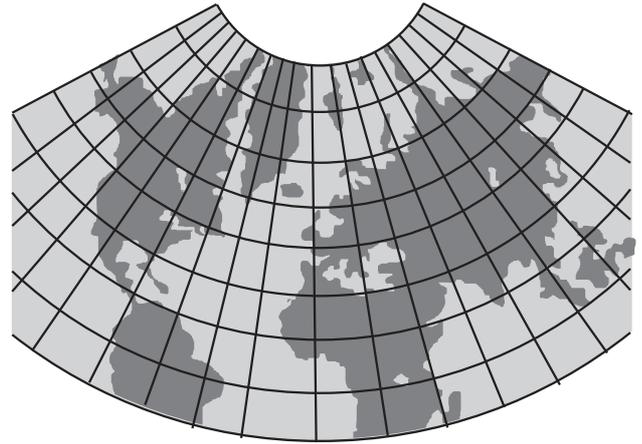
52

O conceito de redes em Geoprocessamento refere-se a feições interconectadas espacialmente. Um exemplo é uma rede distribuidora de energia elétrica, onde postes, transformadores e estações são interconectadas pelos cabos.

A estrutura de dados mais indicada para representar as redes é a estrutura de

- (A) pilhas
- (B) grafos
- (C) filas
- (D) listas encadeadas
- (E) árvores binárias

53



As representações de meridianos e paralelos em sistemas de coordenadas projetados estão sujeitas às influências das transformações aplicadas a todas as feições.

Na figura acima, a representação dos meridianos permite concluir que se trata de uma projeção

- (A) cônica normal
- (B) cônica transversa
- (C) plana horizontal
- (D) cilíndrica horizontal
- (E) policônica

54

Para a representação de áreas de extensão predominantemente Norte-Sul e reduzida extensão Este-Oeste recomenda-se empregar a projeção policônica, caracterizada por representar

- (A) ângulos em verdadeira grandeza
- (B) paralelos sem deformação
- (C) paralelos como círculos concêntricos
- (D) meridianos como retas paralelas
- (E) meridianos cortados pelos paralelos em partes iguais

55

As referências para medições angulares podem ser quaisquer objetos no terreno. Contudo, as referências de norte independem da proximidade de elementos do terreno.

Pode-se observar diretamente no terreno a direção do norte

- (A) de quadrícula com uso da bússola
- (B) geográfico com uso de giroscópio
- (C) geométrico com uso de giroscópio
- (D) magnético pela posição do sol
- (E) verdadeiro com uso de bússola

BLOCO 3

56

O Método dos Mínimos Quadrados permite atribuir diferentes pesos para as observações, destinando os maiores valores para aquelas

- (A) mais recentes
- (B) com menor variância
- (C) obtidas mais rapidamente
- (D) obtidas por profissionais capacitados
- (E) obtidas com equipamentos automáticos

57

Considerando o método de irradiação para transporte de coordenadas, que fator **NÃO** propaga erros para as coordenadas finais?

- (A) Coordenada E da estação
- (B) Coordenada N da estação
- (C) Coordenada H da estação
- (D) Distância a partir da estação
- (E) Ângulo horizontal lido na estação

58

A distribuição amostral de uma estatística é a função de densidade ou a função que descreve o comportamento probabilístico da estatística em amostragem repetida no mesmo universo ou do mesmo modelo de associação de variável do processo.

Representa uma distribuição própria para amostras discretas a

- (A) binomial
- (B) gama
- (C) F de Snedecor
- (D) qui-quadrada
- (E) t de Student

59

A distribuição normal padronizada é um caso particular de distribuição normal em que $a(o)$

- (A) média das amostras é igual a 1.
- (B) variável aleatória padronizada Z é menor que 1.
- (C) coeficiente de confiança é igual a 1.
- (D) desvio padrão é igual a 1.
- (E) 0 e o 1 são os limites de integração.

60

A estimação de intervalos de confiança para a variância de uma distribuição normal, em testes de hipóteses, emprega a distribuição

- (A) normal
- (B) normal padronizada
- (C) qui-quadrada
- (D) F de Snedecor
- (E) t de Student

61

Os modelos empregados no ajustamento de observações dependem da descrição matemática do comportamento de tais observações.

Aplica-se o modelo

- (A) dos correlatos, quando as equações envolvem condições, apenas.
- (B) dos correlatos, quando as equações envolvem condições e parâmetros.
- (C) condicionado, quando as equações envolvem parâmetros, apenas.
- (D) paramétrico, quando as equações envolvem condições, apenas.
- (E) paramétrico, quando as equações envolvem condições e parâmetros.

62

O geóide é a representação mais aproximada da forma de Terra. Contudo, não há uma equação matemática determinística para descrevê-lo. No entanto, existem métodos que são utilizados para modelar o geóide, dentre os quais, destaca-se um em que são empregadas as componentes do desvio da vertical, obtidas a partir das coordenadas astronômicas e das coordenadas elipsóidicas de um mesmo ponto.

Esse método é denominado

- (A) Integral de Stokes
- (B) Harmônicos Esféricos
- (C) Polinômios generalizados
- (D) Molodensky
- (E) Astrogeodésico

63

Se João não vai ao jogo, então Maria fica em casa.

Se Maria fica em casa, então Rita vai visitá-la.

Se Rita vai visitar Maria, então Cloves vai ao jogo.

Sabe-se que Cloves não foi ao jogo. Logo,

- (A) João foi ao jogo e Maria não ficou em casa.
- (B) João não foi ao jogo e Maria ficou em casa.
- (C) João foi ao jogo e Rita foi visitar Maria.
- (D) João não foi ao jogo e Rita foi visitar Maria.
- (E) Maria ficou em casa e Rita foi visitá-la.

64

Existem pessoas que são fanáticas, existem pessoas que são tolas e existem pessoas que são inteligentes. Todos os fanáticos são tolos e alguns tolos são inteligentes.

Fundamentado nas declarações acima, conclui-se que

- (A) existe fanático inteligente e tolo.
- (B) existe tolo inteligente que não é fanático.
- (C) todo tolo fanático é inteligente
- (D) todo fanático inteligente é tolo.
- (E) todo inteligente tolo é fanático.

65

Cinquenta pessoas estão de mãos dadas formando uma grande roda. João e Maria estão de frente um para o outro, ou seja, ocupam posições diametralmente opostas na roda. João solta a mão de uma das pessoas ao seu lado e abre a roda, que se transforma numa fila com as pessoas de mãos dadas.

Se João é a primeira pessoa da fila, qual é a posição ocupada por Maria?

- (A) 50ª
- (B) 49ª
- (C) 26ª
- (D) 25ª
- (E) 24ª

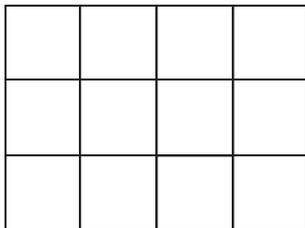
66

Um baralho tem 52 cartas, sendo 13 de cada naipe, ou seja, 13 cartas de ouros, 13 cartas de copas, 13 de paus e 13 de espadas.

Quantas cartas, no mínimo, devem ser retiradas aleatoriamente desse baralho para que se tenha certeza de que foram retiradas três cartas do mesmo naipe?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 27
- (D) 39
- (E) 40

67



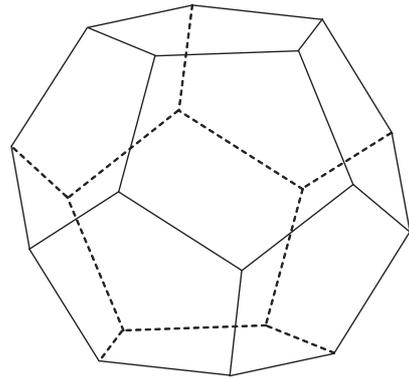
A figura acima ilustra um tabuleiro com 12 casas, sendo 3 linhas e 4 colunas. Três peças serão colocadas nesse tabuleiro, de modo que 3 casas serão escolhidas entre as 12 existentes e cada uma das peças será colocada sobre uma casa diferente.

Essas três peças devem ser colocadas no tabuleiro de forma que não haja mais de uma peça por linha e que também não haja mais de uma peça por coluna.

De acordo com a regra explicitada acima, após a 2ª peça ser colocada, quantas casas estarão disponíveis para a colocação da 3ª peça?

- (A) 6
- (B) 5
- (C) 4
- (D) 3
- (E) 2

68



Um dodecaedro regular, sólido com 12 faces, como o ilustrado na figura acima, foi construído, para ser usado como um dado. Suas faces foram numeradas de 1 a 12 de tal modo que a soma dos números registrados em quaisquer duas de suas faces opostas sempre dá o mesmo resultado. Dez desses "dados" são lançados sobre uma mesa e verifica-se que a soma dos números presentes nas faces voltadas para cima é igual a 58.

Qual o valor da soma dos números registrados nas faces que estão em contato com a mesa?

- (A) 130
- (B) 65
- (C) 72
- (D) 58
- (E) 42

Considere o enunciado a seguir para responder às questões de n^{os} 69 e 70.

Uma sequência-N é uma sucessão composta pelos N primeiros números naturais diferentes de zero, não necessariamente em sua ordem usual. Por exemplo, (3, 5, 4, 2, 1) é uma sequência-5, pois se trata de uma sucessão composta pelos 5 primeiros números naturais. Nessa sequência:

3 é o 1^o termo;

5 é o 2^o termo;

4 é o 3^o termo;

2 é o 4^o termo;

1 é o 5^o termo.

Ao ler uma sequência-N do primeiro ao último termo, cada vez que um termo é menor do que o precedente, afirma-se que há uma inversão. Por exemplo, a sequência-4 (2, 1, 3, 4) apresenta uma única inversão, e a sequência-4 (2, 1, 4, 3) apresenta 2 inversões.

69

A sequência-6 (4, 5, x, y, z, 6) apresenta exatamente 3 inversões.

O valor de $2x + 3y + 5z$ é igual a

(A) 17

(B) 18

(C) 19

(D) 21

(E) 23

70

Analise as afirmativas abaixo a respeito das sequências-100 e de suas possíveis inversões.

I - De todas as sequências-100, somente uma não apresenta inversão.

II - Existe uma única sequência-100 que apresenta 100 inversões.

III - Uma sequência-100 na qual os números pares ocupam as 50 primeiras posições possui pelo menos uma inversão.

É correto o que se afirma em

(A) I, apenas.

(B) II, apenas.

(C) III, apenas.

(D) I e III, apenas.

(E) I, II e III.

RASCUNHO