

TÉCNICO(A) DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO JÚNIOR GEODÉSIA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		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 50	1,0 cada	51 a 60	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:

a) 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;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** 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**, 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

Indústria tem a maior queda desde abril

A maior concorrência com os produtos importados e a desaceleração do consumo no mercado interno fizeram a produção industrial recuar 2% em setembro ante agosto. Foi a maior queda desde abril, quando caíra 2,3%. Em relação ao mesmo mês de 2010, a produção industrial ficou 1,6% menor. O resultado veio abaixo das projeções de mercado, que esperavam baixas entre 0,6% e 1,5%.

De acordo com o IBGE e economistas, a queda se intensificou em setembro. No mês, 16 dos 27 setores produziram menos. O destaque ficou no setor automotivo. Estoques em alta e vendas em baixa derrubaram a produção de carros e caminhões em 11% em relação a agosto. Segundo o gerente da pesquisa, a queda do setor automotivo foi o principal responsável pelo recuo de 5,5% entre os bens de capital (máquinas e equipamentos) e de 2,9% entre os de consumo.

A queda nas exportações de produtos em geral, fruto das incertezas nos países desenvolvidos, também contribuiu para esse quadro. Economistas também citaram a concorrência com os importados, que ganharam espaço com a queda do dólar.

Com esse resultado, renomadas consultorias e bancos começam a revisar a projeção do Produto Interno Bruto (PIB) deste ano. Apesar de outubro já apresentar uma melhora, ainda há um esforço de redução de estoques por parte da indústria, pois se criou uma expectativa maior do que efetivamente aconteceu.

ROSA, Bruno. Indústria tem a maior queda desde abril. **O Globo**, Rio de Janeiro, 02 nov. 2011, seção Economia, p. 24. Adaptado.

1

De acordo com o Texto I, a projeção do Produto Interno Bruto de 2011 sofrerá revisão porque

- (A) a desaceleração da economia reduziu a produção em 1,6% entre janeiro e setembro de 2011.
- (B) a produção industrial sofreu uma redução de 2% em setembro em relação ao mês anterior.
- (C) a queda nas exportações de produtos em geral foi de 2,9% abaixo das projeções de mercado.
- (D) o consumo de produtos importados provocou queda de 2,3% no mercado interno em abril.
- (E) as indústrias brasileiras obtiveram resultados superiores aos obtidos em abril de 2010.

2

O Texto I faz uma análise do comportamento da produção industrial.

A respeito desse comportamento, considere as afirmativas abaixo.

- I – A queda da produção industrial em setembro de 2011 foi menor do que as previsões dos economistas.
- II – A produção industrial tem sofrido altas e quedas durante o ano de 2011, sendo que, até outubro, a maior queda foi a do mês de abril em relação a março, chegando ao índice de 2,3%.
- III – O setor automotivo foi o maior responsável pela queda da produção industrial, porque sofreu redução de 5,5% de vendas.

É correto o que se afirma em

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

3

No Texto I, aparecem substantivos grafados com **ç** que são derivados de verbos, como **produção, redução, desaceleração, projeção**.

Os verbos a seguir formam substantivos com a mesma grafia:

- (A) admitir, agredir, intuir
- (B) discutir, emitir, aferir
- (C) inquirir, imprimir, perseguir
- (D) obstruir, intervir, conduzir
- (E) reduzir, omitir, extinguir

4

A seguinte frase do Texto I apresenta concordância nominal de acordo com as regras da norma-padrão da língua portuguesa, já que o adjetivo anteposto concorda com o primeiro dos dois substantivos que o seguem.

“Com esse resultado, **renomadas** consultorias e bancos começam a revisar a projeção do Produto Interno Bruto (PIB) deste ano.” (l. 24-26)

No caso de um adjetivo vir posposto a dois substantivos, as seguintes expressões apresentam concordância de acordo com a norma-padrão, **EXCETO**

- (A) empresas e consultorias renomadas
- (B) consultorias e bancos renomadas
- (C) consultorias e bancos renomados
- (D) bancos e consultorias renomadas
- (E) economistas e bancos renomados

Texto II

Fábrica de sabores

A maior parte dos sabores que sentimos ao provar alimentos industrializados não vêm de ingredientes de verdade. Gosto de cogumelos, coco ou morango, nesse caso, é resultado de combinações de ácidos, cetonas, aldeídos.

Além das substâncias químicas, extratos naturais também entram na equação para dar sabor e aroma aos alimentos produzidos nas fábricas. Há 3 formas de tudo isso ir parar em um produto. Quando você lê “aroma natural”, quer dizer que ele foi obtido por meio de processos físicos que usam matéria-prima, retiram sua essência e aplicam no alimento. Se está escrito “idêntico ao natural”, foi criado sinteticamente em laboratório para replicar essas moléculas encontradas na natureza. Por último, “artificial” no rótulo significa que os aromistas criaram moléculas que não existem na natureza, a partir das substâncias de laboratório.

As sintéticas são as mais usadas por serem mais baratas. Para se ter uma ideia, é necessário espremer uma tonelada de limões para obter cerca de 3 quilos do óleo essencial usado no “aroma natural”. O processo encarece o produto e, por isso, é menos comum nessa indústria. Ser artificial, porém, não significa que o aroma faz mal à saúde. Antes de enviar as moléculas às fábricas de alimentos, elas passam por testes de toxicologia em instituições independentes.

PONTES, Felipe; AFFARO, Víctor. *Revista Galileu*. São Paulo: Globo, out. 2011, p. 74-77. Adaptado.

5

De acordo com o Texto II, produzir um aroma idêntico ao natural consiste na

- (A) criação de substância química que imita moléculas presentes na natureza.
- (B) extração da substância principal de plantas para obter um produto natural.
- (C) manipulação de moléculas a partir de substâncias não encontradas na natureza.
- (D) obtenção da essência de certos vegetais por meio de procedimentos naturais.
- (E) seleção rigorosa de aromas que não sejam prejudiciais à saúde das pessoas.

6

A respeito da formação do plural dos substantivos compostos, quando os termos componentes se ligam por hífen, podem ser flexionados os dois termos ou apenas um deles.

O substantivo composto que **NÃO** apresenta flexão de número como **matéria-prima**, contido no Texto II, é

- (A) água-benta
- (B) batalha-naval
- (C) bate-bola
- (D) batata-doce
- (E) obra-prima

7

Na frase do Texto II “foi criado sinteticamente em laboratório para **replicar** essas moléculas encontradas na natureza.” (l. 13-15), a palavra destacada pode ser substituída, sem alterar o significado do trecho, por

- (A) reestruturar
- (B) reproduzir
- (C) reservar
- (D) restaurar
- (E) retirar

8

Considere o comportamento do verbo em destaque, empregado no Texto II, quanto à sua regência, em “para **dar** sabor e aroma aos alimentos”. (l. 7-8)

O trecho do Texto II cujo verbo apresenta a mesma regência é:

- (A) “Quando você **lê** ‘aroma natural’” (l. 9-10)
- (B) “‘artificial’ no rótulo **significa** que os aromistas” (l. 15-16)
- (C) “que não **existem** na natureza,” (l. 16-17)
- (D) “O processo **encarece** o produto” (l. 22)
- (E) “**enviar** as moléculas às fábricas de alimentos” (l. 24-25)

9

Algumas formas verbais na 3ª pessoa do plural terminam com **êm** conforme o exemplo destacado no trecho do Texto II “A maior parte dos sabores que sentimos ao provar alimentos industrializados não **vêm** de ingredientes de verdade.” (l. 1-3)

Um verbo que também apresenta essa grafia na 3ª pessoa do plural é

- (A) crer
- (B) ler
- (C) manter
- (D) prever
- (E) ver

10

A forma verbal em destaque no trecho do Texto II poderia estar tanto no singular quanto no plural, conforme a concordância exigida na norma-padrão.

“A maior parte dos sabores que sentimos ao provar alimentos industrializados não **vêm** de ingredientes de verdade.” (l. 1-3)

Um outro exemplo dessa dupla possibilidade é:

- (A) A metade dos jovens compareceram ao campeonato no fim de semana.
- (B) Mais de 80 países participaram da olimpíada de informática.
- (C) Muitos de nós gostamos de comidas típicas de países orientais.
- (D) Naquela tarde, menos de cem mil pessoas foram ao estádio de futebol.
- (E) Os menores preços daquele antivírus estão disponíveis na internet.

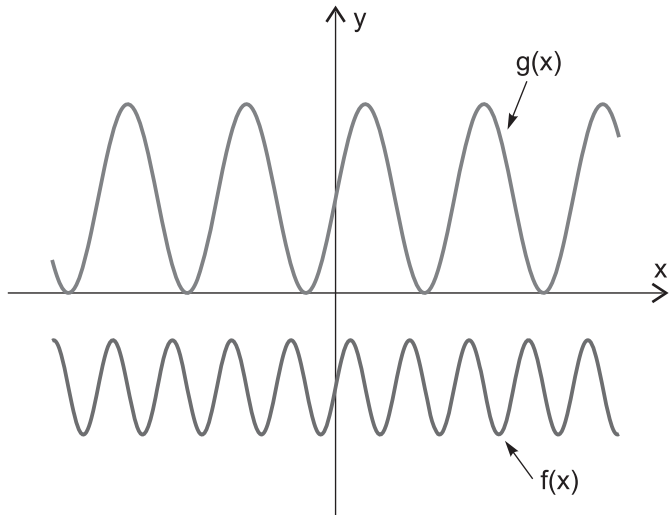
MATEMÁTICA

11

Se P, M e N são conjuntos e x é tal que $x \notin P \cup M \cup N$, então

- (A) $x \notin P$ e $x \notin M$ e $x \notin N$
- (B) $x \notin P$ ou $x \notin M$ ou $x \notin N$
- (C) $x \notin P$ ou $x \notin M \cup N$
- (D) $x \notin P \cap M$ e $x \notin N$
- (E) $x \notin P \cup M$ ou $x \notin N$

12



A figura mostra os gráficos das funções $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definidas por $f(x) = a + b \cdot \text{sen}(c \cdot x)$ e $g(x) = p + q \cdot \text{sen}(r \cdot x)$, para $a, b, p, q \in \mathbb{R}$ e $c, r \in \mathbb{R}_+$ dados.

A análise dos gráficos apresentados fornece que

- (A) $b \cdot q < 0$
- (B) $a \cdot p > 0$
- (C) $p < a$
- (D) $b > q$
- (E) $c > r$

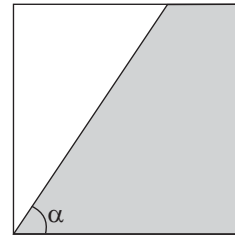
13

Se $y = \log_{81} \left(\frac{1}{27} \right)$ e $x \in \mathbb{R}_+$ são tais que $x^y = 8$, então

x é igual a

- (A) $\frac{1}{16}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\log_3 8$
- (D) 2
- (E) 16

14



A figura mostra um quadrado cujos lados medem 2 metros, e uma região sombreada, na qual a medida do ângulo α , em radianos, é tal que $\alpha \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right)$.

A área da região sombreada, dada em m^2 , é igual a

- (A) $\frac{2}{\text{tg}(\alpha)}$
- (B) $\frac{4}{\text{tg}(\alpha)}$
- (C) $2 + \frac{4}{\text{tg}(\alpha)}$
- (D) $4 - \frac{4}{\text{tg}(\alpha)}$
- (E) $4 - \frac{2}{\text{tg}(\alpha)}$

15

Para montar a senha de segurança de sua conta bancária, que deve ser formada por seis dígitos, João escolheu 1, 2, 5, 5, 7 e 8. Os dígitos escolhidos não serão dispostos na ordem apresentada, pois, para João, é importante que a senha seja um número maior do que 500.000.

Com os dígitos escolhidos por João, quantas senhas maiores do que 500.000 podem ser formadas?

- (A) 720
- (B) 600
- (C) 360
- (D) 240
- (E) 120

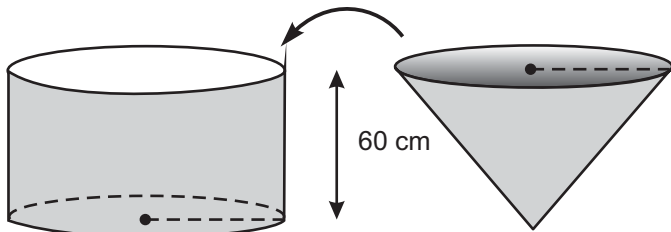
16

Um dado não viciado, com a forma de um cubo e com as faces numeradas de 1 até 6, foi lançado por 3 vezes.

Sabendo-se que a soma dos resultados obtidos foi igual a 5, qual é a probabilidade de o resultado do segundo lançamento do dado ter sido igual a 2?

- (A) $\frac{1}{18}$
- (B) $\frac{1}{6}$
- (C) $\frac{1}{5}$
- (D) $\frac{1}{3}$
- (E) $\frac{1}{2}$

17



A figura mostra um cone e um cilindro que possuem alturas iguais a 60 cm e bases circulares com o mesmo raio. O cone está completamente cheio de água e o cilindro está vazio, apoiado sobre uma mesa horizontal.

Despejando-se toda a água contida no cone dentro do cilindro, o nível de água no cilindro ficará a uma altura, contado a partir de sua base inferior, igual a

- (A) 45 cm
- (B) 30 cm
- (C) 20 cm
- (D) 15 cm
- (E) 10 cm

18

A matriz $A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ é tal que

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & 2 \\ 3 & 5 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 0 \\ 0 & 4 & -1 \\ 0 & -2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & -1 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$

O determinante da matriz $A_{3 \times 3}$ é igual a

- (A) - 6
- (B) 0
- (C) 6
- (D) 10
- (E) 42

19

O preço de um produto sofreu exatamente três alterações ao longo do primeiro trimestre de 2011. A primeira alteração foi devida a um aumento de 10%, dado em janeiro, sobre o preço inicial do produto. Em fevereiro, um novo aumento, agora de 20%, foi dado sobre o preço que o produto possuía no final de janeiro. A última alteração sofrida pelo preço do produto foi, novamente, devida a um aumento, de 10%, dado em março sobre o preço do final de fevereiro.

A variação do preço do produto acumulada no primeiro trimestre de 2011, relativamente ao seu preço inicial, foi de

- (A) 58,4%
- (B) 45,2%
- (C) 40%
- (D) 35,2%
- (E) 13,2%

20

Ao serem divididos por 5, dois números inteiros, x e y, deixam restos iguais a 3 e 4, respectivamente.

Qual é o resto da divisão de $x \cdot y$ por 5?

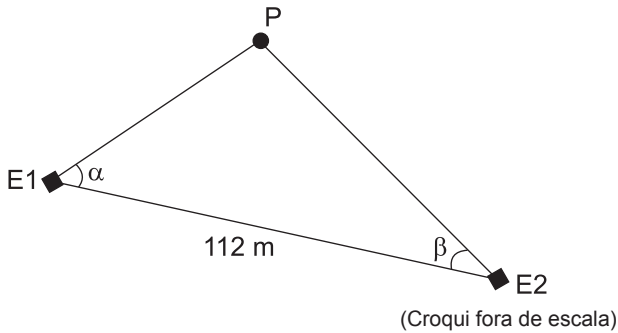
- (A) 4
- (B) 3
- (C) 2
- (D) 1
- (E) 0

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

Considere o croqui de um levantamento topográfico representado abaixo.



$$\text{Dados: } \alpha = \arcsen\left(\frac{3}{5}\right)$$

$$\beta = \arcsen\left(\frac{5}{13}\right)$$

Com base nos valores registrados, verifica-se que a distância E1-P, em m, mede

- (A) 50
- (B) 60
- (C) 120
- (D) 175
- (E) 420

22

O modelo matemático empregado no cálculo de poligonais traz algumas limitações ao seu uso porque considera a superfície terrestre

- (A) plana, obrigando a criação de polígonos fechados.
- (B) plana, restringindo o comprimento da poligonal.
- (C) esférica, ignorando o achatamento.
- (D) esférica, ignorando as variações de curvatura.
- (E) elipsoidal, desprezando as anomalias da gravidade.

23

Durante a realização de nivelamento geométrico, um operador visou à mira à ré e obteve os valores de 1,412 m para a leitura do fio inferior, de 1,526 m para a leitura do fio nivelador e de 1,637 m para a leitura do fio superior. Em seguida, visou à mira à vante, registrando os valores de 2,120 m para a leitura do fio inferior, de 2,236 m para a leitura do fio nivelador, e de 2,352 m para a leitura do fio superior.

Essas observações indicam que a(s)

- (A) visada à ré é mais longa que a visada à vante.
- (B) cota onde o nível está estacionado é 1,876 m.
- (C) cota à ré está 71 cm abaixo da cota à vante.
- (D) cota à ré está 71 cm acima da cota à vante.
- (E) visadas são equidistantes.

24

As medições relacionadas ao levantamento de uma poligonal são dotadas de erros que se propagam em cada estação. Identificados os erros de fechamento angular e linear, eles podem ser compensados em cada estação.

É um critério de distribuição de erro devidamente justificado a(o)

- (A) distribuição do erro de fechamento linear igualmente pelas estações PORQUE as distâncias não influenciam a propagação de erro.
- (B) distribuição do erro de fechamento linear proporcionalmente ao comprimento dos lados PORQUE as distâncias são a maior fonte de erro.
- (C) distribuição do erro de fechamento angular proporcionalmente ao comprimento dos lados PORQUE a refração atmosférica distorce as visadas mais longas.
- (D) distribuição do erro de fechamento angular igualmente pelas estações PORQUE os erros angulares influenciam todos os lados seguintes.
- (E) ajustamento por mínimos quadrados PORQUE balanceia os erros existentes nas distâncias angulares e nas lineares.

25

De acordo com a NBR 13133, o método das direções deve ser empregado na maioria dos tipos de poligonais.

De acordo com esse método, as medições angulares horizontais são repetidas

- (A) em horários diferentes.
- (B) trocando os aparelhos.
- (C) trocando os operadores.
- (D) com valores diferentes para a direção à ré.
- (E) após estacionar o aparelho com altura diferente.

26

O nivelamento trigonométrico é um método de posicionamento altimétrico bastante empregado quando há grandes distâncias entre a referência de nível e o local a ser medido.

Porém, para minimizar os efeitos da refração atmosférica e da curvatura terrestre, torna-se necessário realizar leituras

- (A) recíprocas, com correção de temperatura para distâncias.
- (B) recíprocas, com correção da ondulação geoidal.
- (C) recíprocas, empregando média aritmética dos desníveis.
- (D) simples, corrigidas com dados da RBMC.
- (E) simples, processadas pelo serviço de posicionamento por ponto preciso.

27

Um operador está planejando a execução de um nivelamento trigonométrico.

As características e especificações vigentes para esse tipo de levantamento preveem o emprego de

- (A) estação total e um par de miras
- (B) estação total e um par de prismas
- (C) nível ótico e um par de miras
- (D) nível ótico e um par de prismas
- (E) nível ótico e trena de aço

28

Uma propriedade apresenta, em seu memorial descritivo, a indicação de que um lado possui 20 m ao longo do azimute 45° , e o lado seguinte avança 15 m na direção de azimute 165° . Deseja-se construir uma cerca unindo o início do primeiro lado ao final do segundo lado.

O comprimento aproximado da cerca, em m, deve ser

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 18
- (D) 25
- (E) 30

29

Considere os dados contidos na planilha a seguir.

Estação	Visada	Distância (m)	Azimute
P_0	P_1	30	30°
	P_2	40	150°
	P_3	50	300°

A partir da análise dos dados acima, conclui-se que o

- (A) triângulo $P_0P_1P_2$ é retângulo.
- (B) triângulo $P_0P_1P_3$ é retângulo.
- (C) triângulo $P_0P_2P_3$ é retângulo.
- (D) quadrilátero $P_0P_1P_2P_3$ é um retângulo.
- (E) quadrilátero $P_0P_1P_2P_3$ é um quadrado.

30

Um operador anotou em sua caderneta uma direção de azimute 104° .

Para representar a mesma direção na forma de rumo, ele deve escrever

- (A) 14° NE
- (B) 14° NS
- (C) 76° SE
- (D) 104° NE
- (E) 104° E

31

Bússolas são equipamentos empregados há muitos anos em atividades de navegação.

Além da leitura da bússola, é importante conhecer a declinação magnética que

- (A) cresce ao longo do tempo.
- (B) diminui ao longo do tempo.
- (C) varia ao longo do tempo, mas não conforme a posição.
- (D) varia conforme a posição, mas não ao longo do tempo.
- (E) varia conforme a posição e ao longo do tempo.

32

Um operador quer determinar as coordenadas E e N de um ponto, mas não sabe se empregará interseção à vante ou resseção. Sabe-se que ele pretende ajustar as coordenadas pelo método dos mínimos quadrados com o mínimo de leituras.

Nessa situação, ele deve optar pela

- (A) interseção à vante, realizando duas leituras.
- (B) interseção à vante, realizando três leituras.
- (C) interseção à vante, realizando quatro leituras.
- (D) resseção, realizando duas leituras.
- (E) resseção, realizando três leituras.

33

A obtenção de pontos de controle bem identificados no terreno é fundamental para a realização do georreferenciamento de um conjunto de vetores.

Aplicando a transformação afim às coordenadas de 08 (oito) desses pontos, são esperados valores de erro médio quadrático

- (A) nulos nos pontos de controle
- (B) nulos em qualquer ponto representado
- (C) iguais e não nulos nos pontos de controle
- (D) iguais e não nulos em qualquer ponto representado
- (E) sujeitos ao posicionamento relativo dos pontos de controle

34

Um dos problemas encontrados no uso de formatos matriciais na representação de dados espaciais é a adequação da quantidade de dados (*pixels*) às diferentes escalas de exibição. A exibição de imagens compostas por milhões de *pixels* pode ser um processo demorado.

A solução mais indicada para otimizar a exibição sem descaracterização dessas imagens é

- (A) classificar a imagem, empregando algoritmos de detecção de borda.
- (B) classificar a imagem em intervalos fixos de valores dos *pixels*.
- (C) converter a imagem para o formato JPEG, sem perda de dados.
- (D) criar pirâmides para reduzir a quantidade de dados exibidos.
- (E) reamostrar a imagem, empregando o algoritmo do vizinho mais próximo.

35

O processo de reamostragem é executado durante o georreferenciamento de arquivos

- (A) matriciais, para corrigir as distorções geométricas.
- (B) matriciais, para aproximar as coordenadas da imagem.
- (C) matriciais, para aproximar os valores dos níveis de cinza.
- (D) vetoriais, para generalização de feições.
- (E) vetoriais, para minimização dos resíduos.

36

A forma de representação dos dados geoespaciais potencializa ou impede a extração de determinadas informações a respeito das feições representadas.

Emprega-se a representação em formato raster quando se quer

- (A) associar atributos a feições individualmente.
- (B) editar feições individualmente.
- (C) obter relacionamentos topológicos entre feições.
- (D) representar fenômenos com variação contínua no espaço.
- (E) reduzir o espaço de armazenamento.

37

Estão disponíveis no mercado e no meio acadêmico soluções computacionais para geoprocessamento, tanto para CAD como para SIG.

Uma das diferenças entre as funcionalidades oferecidas por essas soluções é o fato de soluções

- (A) CAD não permitirem dividir as feições em camadas.
- (B) CAD não permitirem análises topológicas entre as feições.
- (C) CAD não permitirem inserir imagens na área de trabalho.
- (D) SIG não permitirem editar *layouts* para impressão de mapas.
- (E) SIG não permitirem editar as geometrias de linhas e polígonos.

38

As Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV) foram publicadas pela Comissão Nacional de Cartografia com o fim de normatizar o modelo de dados a ser empregado pelas instituições públicas federais produtoras de dados geoespaciais.

O modelo empregado é orientado a objetos, de modo que cada

- (A) feição é representada como uma instância de uma classe.
- (B) feição é representada por um campo em uma classe.
- (C) feição é representada por uma tabela.
- (D) classe possui um tipo e um domínio.
- (E) classe corresponde a uma instância de uma feição.

39

Um importante problema em Sistemas de Informações Geográficas, que envolve o intercâmbio de dados digitais, refere-se aos diferentes formatos e padrões de dados.

Visando a garantir a interoperabilidade, existe uma iniciativa global com o objetivo de especificar padrões de representação de dados geoespaciais, organizada por

- (A) OGC (*Open Geospatial Consortium*)
- (B) FGDC (*Federal Geographic Data Committee*)
- (C) ODBC (*Open Database Connectivity*)
- (D) GSDI (*Global Spatial Data Infrastructure*)
- (E) WCS (*World Committee for Standardization*)

40

Nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), diferentes tipos de dados podem representar fenômenos espaciais. Alguns desses tipos limitam as análises que podem ser realizadas sobre os dados.

Nesse contexto, os dados do tipo ordinal referem-se àqueles que

- (A) fornecem um nome ou identificador que propiciam a discriminação entre valores diferentes.
- (B) podem ser colocados em uma sequência natural, mas não permitem outro tipo de cálculo.
- (C) são numéricos e permitem formas simples de cálculo, tais como adição e subtração.
- (D) são numéricos e permitem a maioria das formas de operações aritméticas.
- (E) são qualitativos e permitem cálculos de multiplicação e divisão.

BLOCO 2

41

O objetivo original do Sistema de Posicionamento Global (GPS) é a determinação instantânea de posição, velocidade e tempo de um usuário em qualquer lugar da Terra, com base em medidas de distâncias.

Para isso, são necessárias ao menos quatro distâncias em razão da(o)

- (A) refração atmosférica
- (B) condição atmosférica no ponto rastreado
- (C) referencial global adotado pelo sistema GPS
- (D) ruído no sinal GPS, incluído pelo segmento de controle
- (E) não sincronismo entre o relógio do usuário e o dos satélites

42

O sistema GLONASS (*Global Navigation Satellite System*) foi desenvolvido a partir da década de 1970.

Sobre o GLONASS, sabe-se que

- (A) a transmissão em cada satélite se dá em diferentes frequências.
- (B) a modulação de código P é diferente para cada satélite.
- (C) a modulação de código C/A é diferente para cada satélite.
- (D) o sistema usado como referência é o WGS 84.
- (E) os satélites transmitem em uma faixa de frequência entre 1.256 e 1.602 MHz.

43

O método DGPS foi desenvolvido para reduzir os efeitos da disponibilidade seletiva (SA), desativada em 2000.

Nesse método, emprega-se um rastreador sobre uma estação de coordenadas conhecidas onde são geradas(os)

- (A) mensagens de navegação
- (B) correções ionosféricas
- (C) correções da fase portadora
- (D) efemérides astronômicas
- (E) almanaques dos satélites

44

Quando se utilizam correções para observações de pseudodistâncias, no método de DGPS,

- (A) é suficiente o rastreamento de dois satélites para corrigir as observações.
- (B) não é necessário rastrear a mesma constelação da base.
- (C) a pseudodistância pode ser descartada se a correção for muito grande.
- (D) a máscara de elevação na base deve ser superior a 15° .
- (E) a máscara de elevação na estação móvel deve ser superior a 15° .

45

O Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) refere-se à obtenção das coordenadas de uma estação com base em observações de pseudodistâncias.

Passou-se a utilizar o PPP para aplicações em tempo real a partir da introdução de órbitas na forma

- (A) rápida
- (B) precisa
- (C) acurada
- (D) transmitida
- (E) ultrarrápida

46

Para realização do posicionamento relativo, no sistema GPS, o usuário deve dispor de dois ou mais receptores para a obtenção das coordenadas.

No entanto, com o advento da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC), é possível utilizar apenas um rastreador, pois a RBMC é um sistema

- (A) distribuído
- (B) passivo
- (C) de controle ativo
- (D) de controle passivo
- (E) de radiofrequência passivo

47

Dentre as observáveis abaixo relacionadas, emprega-se, no método de posicionamento relativo estático, a

- (A) dupla diferença da fase de batimento da onda portadora
- (B) dupla diferença da fase da onda transmitida
- (C) dupla diferença da amplitude de onda portadora
- (D) tripla diferença da fase da onda transmitida
- (E) tripla diferença da pseudodistância

48

O método de posicionamento relativo cinemático em tempo real é um método similar ao DGPS em tempo real.

Enquanto no DGPS utilizam-se as pseudodistâncias, no método de posicionamento relativo cinemático, emprega-se a(o)

- (A) fase da onda portadora
- (B) amplitude da onda transmitida
- (C) frequência da onda transmitida
- (D) comprimento da onda portadora
- (E) período da onda portadora

49

O IBGE-PPP (Posicionamento por Ponto Preciso) é um serviço *on-line* para o pós-processamento de dados GPS (*Global Positioning System*).

Quanto ao resultado do IBGE-PPP, sabe-se que

- (A) independe de qualquer ajustamento de rede geodésica.
- (B) está associado às realizações da rede planimétrica.
- (C) está associado aos ajustamentos da rede planimétrica.
- (D) há grande diferença em relação aos dados já disponibilizados pelo IBGE.
- (E) permite a obtenção de coordenadas somente em SAD 69.

50

A maior dificuldade do método RTK (*Real-Time Kinematic*) é o desconhecimento do número de ciclos completos decorridos desde que o sinal deixou o satélite até o instante de sintonia.

Esse desconhecimento do número de ciclos é denominado

- (A) sincronismo
- (B) paridade de sinal
- (C) distorção de ciclo
- (D) ambiguidade de ciclo
- (E) ruído de sinal

BLOCO 3

51

Uma projeção cartográfica, onde os ângulos entre as linhas do mapa são idênticos aos ângulos entre as linhas originais sobre a superfície de referência, é denominada

- (A) conforme
- (B) equivalente
- (C) equidistante
- (D) loxodrômica
- (E) aflática

52

Em relação à modelagem digital do terreno, considere as afirmações abaixo acerca da Rede Triangular Irregular (TIN – *Triangulated Irregular Network*).

- I – A TIN é um modelo de dados vetorial.
- II – A TIN representa a superfície do terreno como um conjunto de faces triangulares interconectadas.
- III – Uma região do terreno com maior densidade de pontos pode ser representada com triângulos menores e, portanto, mais detalhadamente.

É correto o que se afirma em

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

53

Os pontos P e Q encontram-se no mesmo fuso UTM, e suas coordenadas constam da tabela a seguir.

P	Q
6.754 km N	6.748 km N
472 km E	476 km E

Qual a distância, em km, em linha reta, entre os pontos P e Q?

- (A) 4
- (B) 6
- (C) $4\sqrt{2}$
- (D) $2\sqrt{13}$
- (E) 52

54

Em uma folha de carta topográfica na escala de 1:25.000, mediu-se uma área quadrada que, no terreno, possui 250.000 m². Qual o comprimento do lado do quadrado, em cm, medido na folha?

- (A) 0,25
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 2,5
- (E) 500

55

Sejam duas fotografias aéreas verticais com recobrimento lateral de 2.100 m.

Sabendo-se que a escala das fotografias é de 1:30.000 e o seu formato é de 23 cm x 23 cm, qual é a distância, em metros, entre as duas linhas de voo?

- (A) 6.900
- (B) 6.210
- (C) 4.800
- (D) 4.140
- (E) 2.070

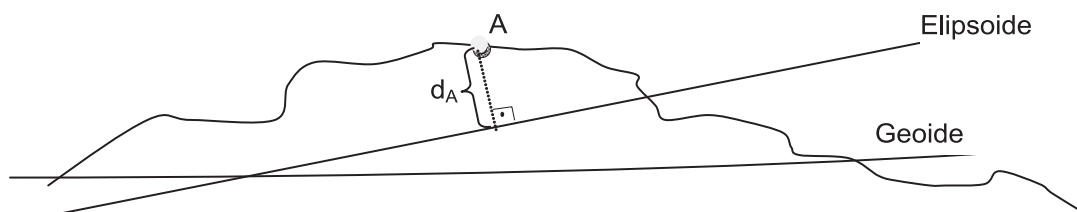
56

Em sensoriamento remoto, a resolução expressa pelo número de bits usados para armazenar um número digital (ND) em uma imagem é denominada

- (A) espacial
- (B) espectral
- (C) binária
- (D) policromática
- (E) radiométrica

57

Considere a figura a seguir.



Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/modelo_geoidal.shtm>. Acesso em: 16 dez. 2011. Adaptado.

No ponto A, a distância d_A assinalada é denominada

- (A) altura elipsoidal e, nesse caso, tem ondulação geoidal positiva.
- (B) altura elipsoidal e, nesse caso, tem ondulação geoidal negativa.
- (C) altitude ortométrica e, nesse caso, tem ondulação geoidal positiva.
- (D) altitude ortométrica e, nesse caso, tem ondulação geoidal negativa.
- (E) altitude ortométrica e, nesse caso, tem ondulação geoidal nula.

58

Para representar uma determinada superfície no plano, deve-se adotar uma superfície de referência que garanta uma concordância das coordenadas na superfície da Terra. Com esse propósito, deve-se escolher uma figura geométrica regular, muito próxima da forma e das dimensões da Terra.

Desse modo, as coordenadas geodésicas são definidas sobre o

- (A) cardioide
- (B) parabolóide
- (C) geoide
- (D) elipsoide de revolução
- (E) esferoide de convolução

59

Na definição física do geoide, considera-se que os mares estão sujeitos unicamente à força

- (A) centrífuga da Terra
- (B) de atração da Lua
- (C) da gravidade
- (D) da movimentação dos mares
- (E) das calotas polares

60

O modelo geodésico da Terra é usado como referência para fins de posicionamento.

A esse respeito, considere as afirmativas abaixo.

- I – No modelo geodésico, é possível uma descrição matemática.
- II – No modelo geodésico, é possível o cálculo de coordenadas por meio de parâmetros e fórmulas.
- III – No geoide, não é possível a obtenção da altitude como a terceira coordenada de um sistema tridimensional.

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

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