

TÉCNICO(A) DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO JÚNIOR GEODÉSIA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, 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 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

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, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter 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 - **DELIMITADOR 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. O candidato 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** deste Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se 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 - O candidato deve reservar 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 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

RASCUNHO

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Não é meu

(...)

Quando Trotsky caiu em desgraça na União Soviética, sua imagem foi literalmente apagada de fotografias dos líderes da revolução, dando início a uma transformação também revolucionária do conceito de fotografia: além de tirar o retrato de alguém, tornou-se possível tirar alguém do retrato.

A técnica usada para eliminar o Trotsky das fotos foi quase tão grosseira — comparada com o que se faz hoje — quanto a técnica usada para eliminar o Trotsky em pessoa (um picaretaço, a mando do Stalin).

Hoje não só se apagam como se acrescentam pessoas ou se alteram suas feições, sua idade e sua quantidade de cabelo e de roupa, em qualquer imagem gravada.

A frase “prova fotográfica” foi desmoralizada para sempre, agora que você pode provar qualquer coisa fotograficamente.

Existe até uma técnica para retocar a imagem em movimento, e atrizes preocupadas com suas rugas ou manchas não precisam mais carregar na maquiagem convencional — sua maquiagem é feita eletronicamente, no ar.

Nossas atrizes rejuvenescem a olhos vistos a cada nova novela (...). O fotoxópi é um revisor da Natureza. Lembro quando não existia fotoxópi e recorriam à pistola, um borrifador à pressão de tinta, para retocar as imagens.

Se a prova fotográfica não vale mais nada nestes novos tempos inconfiáveis, a assinatura muito menos.

Textos assinados pela Martha Medeiros, pelo Jabor, por mim e por outros, e até pelo Jorge Luís Borges, que nenhum de nós escreveu — a não ser que o Borges esteja mandando matérias da sua biblioteca sideral sem que a gente saiba —, rolam na internet, e não se pode fazer nada a respeito a não ser negar a autoria — ou aceitar os elogios, se for o caso.

Agora mesmo está circulando um texto atacando o “Big Brother Brasil”, com a minha assinatura, que não é meu. Isso tem se repetido tanto que já começo a me olhar no espelho todas as manhãs com alguma desconfiança. Esse cara sou eu mesmo? E se eu estiver fazendo a barba e escovando os dentes de um impostor, de um eu apócrifo? E — meu Deus — se esta crônica não for minha e sim dele?!

VERISSIMO, L. F. Não é meu. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/pais/noblat/posts/2011/01/30/nao-meu-359850.asp>>. Acesso em: 1 set. 2012. Adaptado.

1

A reflexão acerca da alteração de imagens cumpre, no texto, a seguinte função:

- (A) reitera os riscos da alta circulação de informações, o que exemplifica uma argumentação.
- (B) relativiza a confiança dos leitores em textos da internet, o que configura uma contra-argumentação.
- (C) estabelece uma comparação com as assinaturas falsas em textos, o que constitui tema da crônica.
- (D) liga alguns assuntos afastados no tempo e no espaço, o que nega a subjetividade do escritor.
- (E) enfatiza a necessidade de fidelidade a fontes e fatos, o que demonstra preocupação com a objetividade.

2

A palavra **fotográfica** recebe acento gráfico em função da posição de sua sílaba tônica, o que faz dela uma proparoxítona.

O mesmo ocorre com a seguinte palavra do texto:

- (A) possível
- (B) fotoxópi
- (C) alguém
- (D) líderes
- (E) está

3

Considere a ocorrência de um caso de crase na seguinte passagem do texto:

“quando não existia fotoxópi e recorriam à pistola” (l. 25-26)

No exemplo acima, ocorre crase em virtude da presença da preposição **a**, que aparece, nessa estrutura, porque

- (A) é exigida pelo verbo.
- (B) integra locução adverbial.
- (C) introduz complemento nominal.
- (D) compõe locução prepositiva.
- (E) precede nome biforme.

4

A ideia central da passagem “A frase ‘prova fotográfica’ foi desmoralizada para sempre” (l. 15-16) é confirmada, no texto, por:

- (A) “tornou-se possível tirar alguém do retrato” (l. 5-6)
- (B) “um picaretaço, a mando do Stalin” (l. 10)
- (C) “não se pode fazer nada a respeito” (l. 36)
- (D) “Isso tem se repetido tanto” (l. 41)
- (E) “Esse cara sou eu mesmo?” (l. 43)

5

O exemplo do texto em que o verbo concorda com sujeito na voz passiva é:

- (A) “Quando Trotsky caiu em desgraça” (l. 1)
- (B) “Hoje não só se apagam como se acrescentam pessoas” (l. 11-12)
- (C) “atrizes preocupadas com suas rugas ou manchas não precisam mais carregar na maquiagem” (l. 19-21)
- (D) “quando não existia fotoxópi” (l. 25)
- (E) “sem que a gente saiba” (l. 35)

6

O exemplo do texto em que o verbo **NÃO** concorda com o termo destacado é:

- (A) “Quando **Trotsky** caiu em desgraça na União Soviética” (l. 1-2)
- (B) “**Nossas atrizes** rejuvenescem a olhos vistos a cada nova novela” (l. 23-24)
- (C) “não existia **fotóxopi**” (l. 25)
- (D) “**Textos assinados pela Martha Medeiros, pelo Jabor, por mim e por outros** (...) rolam na internet” (l. 31-36)
- (E) **Esse cara** sou eu mesmo? (l. 43)

7

No trecho: “A técnica usada para **eliminar** o Trotsky das fotos foi quase tão grosseira (...) quanto a técnica usada para **eliminar** o Trotsky em pessoa (um picaretaço, a mando do Stalin)” (l. 7-10), o verbo **eliminar** é utilizado com sentidos diferentes.

Na segunda ocorrência, **eliminar** significa

- (A) ferir
- (B) matar
- (C) inserir
- (D) adulterar
- (E) fotocopiar

8

A palavra **picaretaço** (l. 10) é formada por:

- (A) aglutinação
- (B) justaposição
- (C) parassíntese
- (D) derivação sufixal
- (E) derivação prefixal

9

Em determinados contextos, as palavras podem assumir sentidos figurados, ou seja, valores expressivos, diferentes do usual.

O exemplo do texto em que se verifica o uso de linguagem figurada é:

- (A) “sua imagem foi literalmente apagada de fotografias” (l. 2-3)
- (B) “Existe até uma técnica para retocar a imagem em movimento” (l. 18-19)
- (C) “O fotóxopi é um revisor da Natureza” (l. 24-25)
- (D) “Se a prova fotográfica não vale mais nada nestes novos tempos inconfiáveis, a assinatura muito menos” (l. 28-30)
- (E) “Agora mesmo está circulando um texto atacando o ‘Big Brother Brasil’” (l. 39-40)

10

O fragmento do texto em que o vocábulo em destaque foi substantivado é:

- (A) “sua **imagem** foi literalmente apagada de fotografias dos líderes da revolução” (l. 2-3)
- (B) “A técnica usada para eliminar o **Trotsky**” (l. 7)
- (C) “Existe até uma **técnica** para retocar a imagem em movimento” (l. 18-19)
- (D) “Se a prova fotográfica não vale mais nada nestes novos tempos inconfiáveis, a **assinatura** muito menos” (l. 28-30)
- (E) “E se eu estiver fazendo a barba e escovando os dentes de um impostor, de um **eu** apócrifo?” (l. 43-45)

RASCUNHO

MATEMÁTICA

11

A Ouvidoria Geral da Petrobras atua como canal para recebimento de opiniões, sugestões, críticas, reclamações e denúncias dos públicos de interesse. O acesso pode ser feito por meio de telefone – inclusive por linha de discagem gratuita –, fax, carta, e-mail, formulário no site, pessoalmente ou por meio de urnas localizadas em algumas unidades da companhia. As manifestações recebidas são analisadas e encaminhadas para tratamento pelas áreas pertinentes.

Petrobras – Relatório de Sustentabilidade 2011, p.18.

Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/rs2011/>>. Acesso em: 11 ago. 2012.

Em 2011, a Ouvidoria da Petrobras teve 6.597 acessos por meio eletrônico (e-mail e preenchimento de formulário no site da Ouvidoria). Se o número de formulários preenchidos dobrasse e o número de e-mails fosse reduzido à metade, o total de acessos por meio eletrônico passaria a ser 8.676.

Quantos e-mails a Ouvidoria da Petrobras recebeu em 2011?

- (A) 3.012
(B) 3.182
(C) 3.236
(D) 3.415
(E) 3.585

12

Um investidor dividiu em duas partes os R\$ 200.000,00 dos quais dispunha, aplicando, durante um ano, uma das partes em um fundo de ações e a outra, em um fundo de renda fixa. Ao final desse período, o rendimento líquido do fundo de ações foi de 9% e o do fundo de renda fixa, de 5%, o que deu ao investidor um total de R\$ 13.200,00.

Qual foi, em reais, a quantia aplicada no fundo de renda fixa?

- (A) 40.000,00
(B) 80.000,00
(C) 120.000,00
(D) 150.000,00
(E) 180.000,00

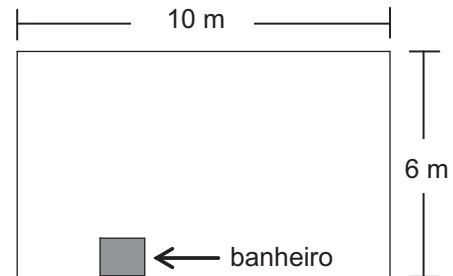
13

O produto de dois números naturais, x e y , é igual a 765. Se x é um número primo maior que 5, então a diferença $y - x$ é igual a

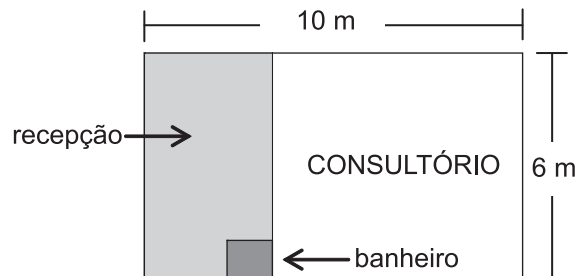
- (A) 6
(B) 17
(C) 19
(D) 28
(E) 45

14

Um médico adquiriu uma sala retangular de 10 m de comprimento e 6 m de largura. Nessa sala há um banheiro de $2,4 \text{ m}^2$, como especificado no modelo a seguir.



Para separar o consultório propriamente dito da recepção, será construída uma parede, paralela à menor parede da sala, de modo que a recepção ocupe uma área de $13,8 \text{ m}^2$.



Qual será, em metros, a medida da maior parede do consultório?

- (A) 7,3
(B) 7,5
(C) 7,7
(D) 8,1
(E) 8,5

15

Quanto maior for a profundidade de um lago, menor será a luminosidade em seu fundo, pois a luz que incide em sua superfície vai perdendo a intensidade em função da profundidade do mesmo. Considere que, em determinado lago, a intensidade y da luz a x cm de profundidade seja dada pela função $y = i_0 \cdot (0,6)^{\frac{x}{88}}$, onde i_0 representa a intensidade da luz na sua superfície. No ponto mais profundo desse lago, a intensidade da luz corresponde a $\frac{i_0}{3}$.

A profundidade desse lago, em cm, está entre

- (A) 150 e 160
(B) 160 e 170
(C) 170 e 180
(D) 180 e 190
(E) 190 e 200

Dados
 $\log 2 = 0,30$
 $\log 3 = 0,48$

16

Para embalar cada um dos sabonetes artesanais que produz, Sofia utiliza um pedaço de papel cuja área corresponde a $\frac{4}{3}$ da superfície total do sabonete, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo de 6 cm de comprimento, 4,5 cm de largura e 2 cm de altura.

Qual é, em cm^2 , a área do pedaço de papel?

- (A) 32
- (B) 64
- (C) 72
- (D) 88
- (E) 128

17

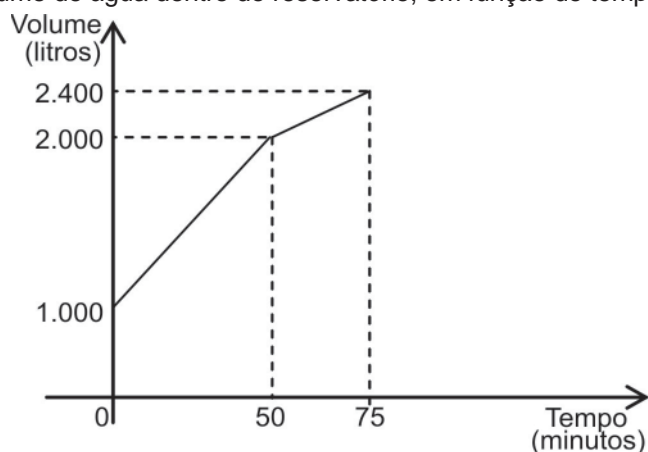
Os números naturais m , w e p constituem, nessa ordem, uma progressão aritmética de razão 4, enquanto que os números m , $(p + 8)$ e $(w + 60)$ são, respectivamente, os três termos iniciais de uma progressão geométrica de razão q .

Qual é o valor de q ?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

18

Certo reservatório continha 1.000 L de água quando foi aberta uma torneira de vazão constante. Cinquenta minutos mais tarde, sem que a torneira fosse fechada, um ralo foi destampado acidentalmente, permitindo o escoamento parcial da água. O Gráfico abaixo mostra a variação do volume de água dentro do reservatório, em função do tempo.



Qual era, em litros por minuto, a capacidade de escoamento do ralo?

- (A) 20
- (B) 12
- (C) 6
- (D) 4
- (E) 2

19

Os irmãos Ana e Luís ganharam de seus pais quantias iguais. Ana guardou $\frac{1}{6}$ do que recebeu e gastou o restante, enquanto seu irmão gastou $\frac{1}{4}$ do valor recebido, mais R\$ 84,00.

Se Ana e Luís gastaram a mesma quantia, quantos reais Ana guardou?

- (A) 12,00
- (B) 24,00
- (C) 72,00
- (D) 132,00
- (E) 144,00

20

Em um centro de pesquisa trabalham 30 pesquisadores, dos quais 14 são biólogos. O diretor comunicou aos pesquisadores que três deles seriam escolhidos para participar de um congresso.

Considerando-se que a escolha seja feita de forma aleatória, qual a probabilidade de que exatamente dois biólogos sejam escolhidos?

- (A) $\frac{1}{7}$
- (B) $\frac{3}{14}$
- (C) $\frac{7}{15}$
- (D) $\frac{52}{145}$
- (E) $\frac{52}{435}$

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

Considere um ponto P, de coordenadas desconhecidas, e os pontos E1, E2 e E3, todos de coordenadas conhecidas. Sabendo-se que os quatro pontos são intervisíveis, qual método pode ser adotado para determinar as coordenadas do ponto P?

- (A) Interseção, estacionando o aparelho em P
- (B) Interseção, estacionando o aparelho em E1
- (C) Interseção, estacionando o aparelho em E1 e E2
- (D) Resseção, estacionando o aparelho em E1
- (E) Resseção, estacionando o aparelho em E1 e E2

22

Um dos requisitos de uma poligonal de classe IP, segundo a NBR 13133, é a realização de medidas angulares pelo método das direções em três séries de leituras conjugadas, diretas e inversas.

Um conjunto de leituras horizontais que atendam a esses requisitos é

- (A) $30^\circ - 30^\circ - 60^\circ - 60^\circ - 90^\circ - 90^\circ$
- (B) $30^\circ - 30^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 150^\circ - 150^\circ$
- (C) $30^\circ - 150^\circ - 270^\circ - 30^\circ - 150^\circ - 270^\circ$
- (D) $30^\circ - 210^\circ - 90^\circ - 270^\circ - 150^\circ - 330^\circ$
- (E) $30^\circ - 210^\circ - 30^\circ - 210^\circ - 30^\circ - 210^\circ$

23

Um dos requisitos de uma poligonal de classe IIIP, segundo a NBR 13133, é a realização de medidas angulares pelo método das direções em duas séries de leituras conjugadas, diretas e inversas.

Um exemplo de leituras verticais conjugadas é

- (A) 91° e 1°
- (B) 91° e 89°
- (C) 91° e 91°
- (D) 91° e 269°
- (E) 91° e 271°

24

Uma das formas de medir distâncias é por observações taqueométricas. Ao visar uma mira sob ângulo zenital 90° , foram obtidas as leituras 1800, 1600 e 1400 para os fios superior, médio e inferior, respectivamente, todas em milímetros.

A distância, em metros, de um equipamento (com constante de construção igual a 100) à mira é de

- (A) 1,6
- (B) 4
- (C) 40
- (D) 160
- (E) 400

25

Segundo a NBR 13133, um dos requisitos de uma poligonal de classe IIIP é a realização de medições lineares com trena de aço aferida.

Em medições a trena, faz-se necessária a aplicação de correções como

- (A) catenária, tensão e redução ao horizonte
- (B) colimação, catenária e redução ao horizonte
- (C) dilatação, colimação e tensão
- (D) dilatação, ponto zenital e catenária
- (E) ponto zenital, colimação e redução ao horizonte

26

A execução de nivelamentos geométricos demanda alguns cuidados a fim de minimizar erros nas leituras.

Um desses cuidados é a realização de visadas acima de 50 cm do solo para evitar os efeitos do(a)

- (A) desvio da vertical
- (B) não verticalidade da mira
- (C) curvatura terrestre
- (D) colimação
- (E) reverberação

27

Considere os dados apresentados no Quadro abaixo, referentes às leituras realizadas em um lance de nivelamento geométrico, com os valores representados em milímetros.

Estação	Leituras a Ré	Leituras a Vante
E1	1876	2371
	1666	2156
	1456	1941

Da análise desses valores, conclui-se que a(o)

- (A) visada à ré é mais longa que a visada à vante.
- (B) ponto visado à ré está a distância de 49 cm do nível
- (C) ponto visado à ré está 49 cm mais alto do que o ponto visado à vante.
- (D) ponto visado à ré está 42 cm mais alto do que o ponto visado à vante.
- (E) ponto visado à vante está 49 cm mais alto do que o ponto visado à ré.

28

O controle da qualidade de um nivelamento geométrico é realizado por

- (A) comparação dos desníveis obtidos a partir de referências de nível diferentes
- (B) comparação dos desníveis obtidos no nivelamento e no contranivelamento
- (C) comparação com o desnível obtido por nivelamento trigonométrico
- (D) emprego do método das distâncias zenitais recíprocas
- (E) emprego do método das direções em séries de leituras conjugadas

29

A execução de um nivelamento trigonométrico está sujeita aos efeitos da curvatura terrestre e à refração atmosférica, embutindo os erros nas medições.

Emprega-se na minimização de tais efeitos o método

- (A) cinemático
- (B) do salto de rã
- (C) da redução ao horizonte
- (D) das direções com leituras conjugadas
- (E) das leituras zenitais recíprocas

30

Em um irradiamento são medidas distâncias e direções entre dois pontos, P1 e P2, no terreno.

Para obter coordenadas cartesianas planas de P2 a partir de P1, é necessário multiplicar a distância horizontal medida pelo(a)

- (A) ângulo zenital da visada P1-P2
- (B) azimute entre P1 e P2
- (C) seno e pelo cosseno da latitude de P1
- (D) seno e pelo cosseno do azimute entre P1 e P2
- (E) leitura angular horizontal em P1

31

A cidade de Avelã fica a 100 quilômetros da cidade de Ameixa, na direção de azimute 150° . A 200 quilômetros da cidade de Avelã, fica a cidade de Amora, na direção de azimute 300° .

Com base nesses dados, conclui-se que

- (A) Amora fica ao norte de Avelã.
- (B) Amora fica a leste de Avelã.
- (C) Ameixa fica a leste de Avelã.
- (D) Ameixa fica ao norte de Amora.
- (E) Avelã fica ao norte de Ameixa.

Dados $\text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$ $\text{cos } 30^\circ = 0,87$
--

32

Dadas as coordenadas UTM de dois pontos no terreno, é possível calcular o azimute entre dois pontos a partir da expressão a seguir.

$$\text{Az} = \text{arctg} \left(\frac{E_2 - E_1}{N_2 - N_1} \right)$$

Esse valor coincide com o valor do azimute

- (A) magnético
- (B) verdadeiro
- (C) magnético combinado com a convergência meridiana
- (D) verdadeiro combinado com a convergência meridiana
- (E) verdadeiro combinado com a declinação magnética

33

O rumo entre dois pontos foi calculado como 67° NE.

O valor de azimute correspondente é

- (A) 23°
- (B) 67°
- (C) 113°
- (D) 247°
- (E) 293°

34

Uma equipe iniciou o levantamento de uma poligonal com o auxílio de uma bússola.

Para orientar a poligonal, em relação ao norte verdadeiro, os azimutes medidos devem ser

- (A) mantidos, porque a bússola indica azimutes verdadeiros
- (B) corrigidos pela declinação magnética
- (C) corrigidos pela convergência meridiana
- (D) corrigidos pelo desvio da vertical
- (E) reduzidos ao elipsoide

35

Após a medição de uma poligonal, os valores das coordenadas dos vértices da poligonal foram calculados e ajustados pelo método dos mínimos quadrados.

Resultados mais precisos serão obtidos pelo ajustamento quando

- (A) a poligonal começar e terminar no mesmo ponto.
- (B) a poligonal se desenvolver no sentido norte-sul.
- (C) as deflexões forem próximas de zero.
- (D) os lados da poligonal forem mais longos.
- (E) os equipamentos empregados possuírem baixo desvio padrão.

36

Uma imagem deve ser georreferenciada empregando-se o modelo afim com oito pontos de controle no terreno. Foram escolhidos mais seis pontos para a verificação do georreferenciamento.

Os erros médios quadráticos encontrados são

- (A) iguais nos quatorze pontos
- (B) iguais apenas nos pontos de controle
- (C) iguais apenas nos pontos de verificação
- (D) menores nos pontos vizinhos ao centro da imagem
- (E) menores nas vizinhanças dos pontos de controle

37

Uma equipe de geoprocessamento quer analisar a forma do terreno a partir de um conjunto de curvas de nível em formato vetorial e de um modelo digital de elevação em formato matricial.

A associação entre o conjunto de dados e a justificativa de sua escolha deve ser

- (A) matricial, porque armazena os relacionamentos topológicos entre as feições representadas.
- (B) matricial, porque preserva a resolução mesmo quando é exibido em escalas grandes.
- (C) matricial, porque permite ao usuário a edição da geometria das feições representadas, individualmente.
- (D) vetorial, porque demanda menor espaço de armazenamento dos dados em disco.
- (E) vetorial, porque as curvas de nível fornecem valores de altitude diretamente em qualquer ponto da região.

38

Considere a sentença elaborada em SQL a seguir:

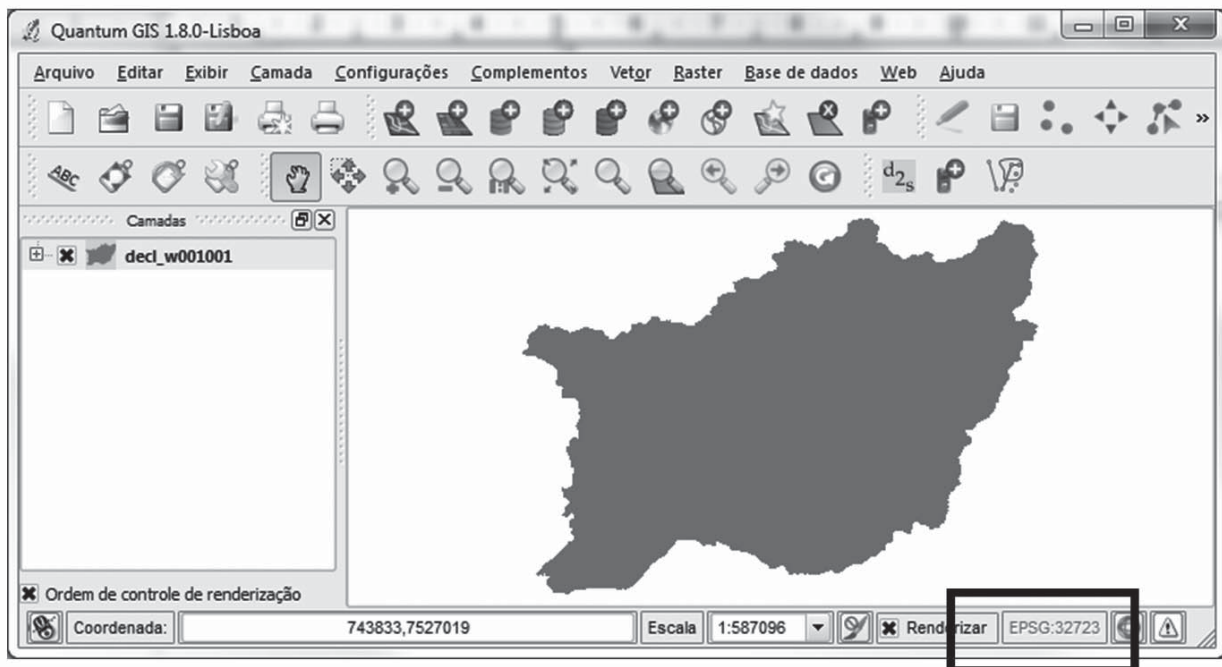
```
SELECT NOME, PROPRIETARIO, ST_AREA(GEOM)
FROM FAZENDAS WHERE UF = 'RJ' LIMIT 100
```

O termo que caracteriza essa sentença como uma consulta espacial é

- (A) SELECT
- (B) FROM
- (C) ST_AREA
- (D) WHERE
- (E) LIMIT

39

Observe a Figura a seguir referente ao ambiente de um software empregado em geoprocessamento. A barra de tarefas apresenta algumas informações sobre o trabalho em andamento.



O código exibido em destaque na imagem indica o(a)

- (A) sistema de coordenadas de referência
- (B) perímetro dos objetos existentes no conjunto de dados
- (C) quantidade de objetos existentes no conjunto de dados
- (D) extensão da área dos objetos existentes no conjunto de dados
- (E) extensão da área visualizada, em km²

40

Aplicativos para desenho apoiado por computador (CAD) possuem alguns recursos desenvolvidos para agilizar a execução do desenho.

Um desses recursos, que é conhecido como SNAP para objetos,

- (A) move o cursor para pontos de referência de uma geometria, como extremidades de linhas.
- (B) mantém as retas traçadas pelo operador perpendiculares aos eixos coordenados.
- (C) exibe uma grade de pontos de referência, espaçada em intervalos regulares.
- (D) apara segmentos de reta que porventura cruzem indevidamente a borda de um outro objeto.
- (E) aplica a textura no interior de um polígono enquanto ele está sendo desenhado.

BLOCO 2

41

No posicionamento por satélite, as distâncias entre a antena do receptor e os satélites rastreados são elementos fundamentais para o cálculo das coordenadas. Por serem obtidas a partir da medição do tempo da propagação de ondas eletromagnéticas no espaço, erros originados em várias fontes influenciam o resultado final.

O erro associado à propagação do sinal origina-se na(s)

- (A) órbita
- (B) refração troposférica
- (C) fase *Wind-up*
- (D) carga dos oceanos
- (E) marés terrestres

42

O método do posicionamento relativo pode ser subdividido em quatro grupos: estático, estático-rápido, semicinemático e cinemático. Nesse método, as coordenadas são determinadas em relação a um referencial materializado através de uma ou mais estações com coordenadas conhecidas.

A principal diferença entre o posicionamento estático e o estático-rápido é a(o)

- (A) quantidade de receptores utilizados
- (B) precisão das coordenadas obtidas
- (C) ângulo de máscara definido nos receptores
- (D) intervalo de tempo do rastreo
- (E) comprimento da linha de base

43

No Quadro abaixo, são comparadas as frequências dos códigos C/A e P utilizados nos sistemas GPS e GLONASS.

		GLONASS	GPS
Frequências dos códigos	C/A	0,511 MHz	1,023 MHz
	P	5,11 MHz	10,23 MHz

Pode-se observar que as frequências utilizadas no sistema GLONASS são, aproximadamente, metade daquelas do sistema GPS, o que indica, teoricamente, que as pseudodistâncias GLONASS apresentam

- (A) menor período
- (B) menor velocidade
- (C) melhor acurácia
- (D) maior perda de ciclos
- (E) maior comprimento de onda

44

Até maio de 2000, havia no Serviço de Posicionamento Padrão do GPS uma deterioração da acuracidade conhecida como Disponibilidade Seletiva. Essa deterioração do sinal era feita por meio das técnicas *epsilon* (ϵ) e *dither* (δ). Essas técnicas trabalhavam, respectivamente, a(s)

- (A) modulação do sinal transmitido e o tempo GPS do satélite
- (B) rotas de navegação e intensidade do sinal
- (C) mensagens de navegação e a frequência dos relógios dos satélites
- (D) frequências do sinal dos satélites e as efemérides transmitidas
- (E) épocas dos satélites e as janelas de passagem dos satélites

45

A acurácia alcançada no posicionamento estático com GPS não pode ser inteiramente atingida, usando métodos puramente cinemáticos porque

- (A) a maioria dos erros aleatórios de medição são diluídos nos resíduos após o ajustamento, no método estático.
- (B) o modelo de correção ionosférica usada nos métodos estáticos é mais preciso que o empregado nos métodos puramente cinemáticos.
- (C) os receptores, nos métodos puramente cinemáticos, colhem as medições enquanto estão em movimento.
- (D) os erros aleatórios, nos métodos puramente cinemáticos, são resolvidos no pós-processamento.
- (E) os receptores usados no método estático são mais precisos que os usados nos métodos puramente cinemáticos.

46

No método de posicionamento semicinemático há a recuperação de uma ou de todas as estações. A ideia do método baseia-se na coleta de dados na mesma estação por, pelo menos, dois períodos separados por um intervalo de tempo suficientemente longo para que haja mudança na configuração dos satélites.

Essa mudança visa à

- (A) redução do PDOP
- (B) correção do erros de órbitas dos satélites
- (C) determinação de uma linha de base
- (D) solução da correção troposférica
- (E) solução da ambiguidade

47

O posicionamento por ponto preciso (PPP) requer a utilização da pseudodistância e da fase das ondas portadoras L1 e L2, visando à redução dos efeitos

- (A) do arrasto atmosférico
- (B) dos erros dos relógios dos satélites
- (C) dos erros de órbita
- (D) de primeira ordem da ionosfera
- (E) da troposfera

48

No posicionamento cinemático em tempo real (RTK) são utilizados dois receptores coletando dados continuamente. Um dos receptores, denominado estação de referência, fica posicionado sobre um ponto de coordenadas conhecidas. O outro, o receptor móvel, coleta dados nos pontos de interesse do usuário para a determinação da posição em tempo real.

É uma característica da tecnologia RTK a

- (A) transmissão dos dados de pseudodistância da estação base para estação móvel após rastreamento.
- (B) transmissão dos erros das observáveis da estação base para estação móvel.
- (C) resolução das ambiguidades para a linha de base entre a estação base e a estação móvel com solução quase instantânea *on the way*.
- (D) acurácia centimétrica, sem a necessidade de um processamento posterior dos dados, independente da confiabilidade da solução das ambiguidades obtida.
- (E) determinação confiável do vetor da linha de base somente no pós-processamento.

49

Apesar das vantagens que tem o método de posicionamento RTK, quanto maior o comprimento da linha de base, maiores serão os erros envolvidos no processo, o que restringe a distância entre a estação de referência e o usuário. Para superar esse problema, foi desenvolvido o conceito de rede de estações de referência, conhecido como RTK em rede.

Uma característica básica do RTK em rede é a seguinte:

- (A) menor número de estações utilizadas como referência, se comparado ao RTK.
- (B) impossibilidade de realizar o controle de qualidade.
- (C) as distâncias entre as estações de referência podem ser menores, se comparadas ao RTK.
- (D) a área de abrangência é muito menor para o usuário atuar, se comparada ao RTK.
- (E) a área é totalmente coberta na região de abrangência da rede.

50

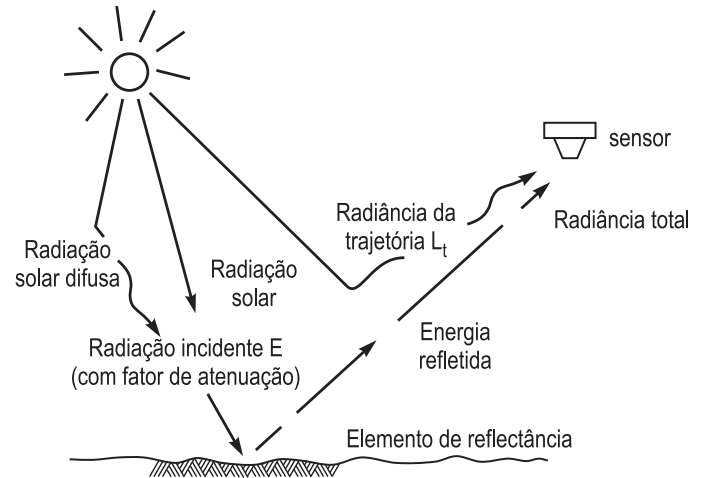
No posicionamento relativo, as coordenadas são determinadas em relação a um referencial, materializado através de uma ou mais estações com coordenadas conhecidas.

Nesse caso, é necessário que, pelo menos, dois receptores colem, simultaneamente, dados de, no mínimo,

- (A) dois satélites
- (B) três satélites
- (C) quatro satélites
- (D) cinco satélites
- (E) seis satélites

BLOCO 3

51



Disponível em: <http://geosere.ccr.ufsm.br/sites/default/files/sites/default/files/arquivos_documentos/Principios_Fisicos.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2014. Adaptado.

A Figura acima representa, esquematicamente, a situação encontrada quando um sistema sensor capta a energia solar refletida por um alvo na superfície terrestre.

A radiação da trajetória (L_t) é uma energia extra levada ao sistema sensor devido ao fenômeno de

- (A) refração
- (B) espalhamento
- (C) difusão
- (D) atenuação
- (E) absorção

52

As curvas de nível são linhas representadas em uma carta as quais unem pontos de mesma elevação e que se destinam a retratar a forma do relevo.

Uma propriedade das curvas de nível é a seguinte:

- (A) terrenos planos apresentam curvas de nível mais próximas, e terrenos acidentados, curvas de nível mais espaçadas.
- (B) nem toda curva de nível fecha-se sobre si mesma, dentro ou fora do papel.
- (C) várias curvas de nível podem ser tangentes entre si.
- (D) duas curvas de nível podem-se cruzar.
- (E) uma curva de nível pode bifurcar-se.

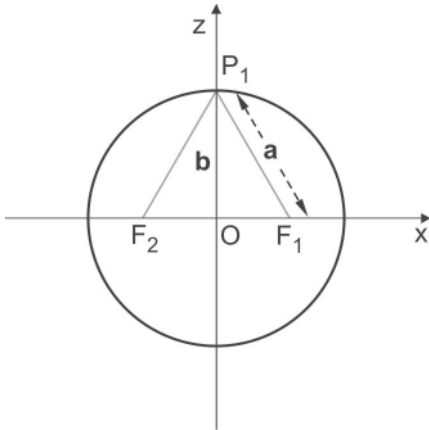
53

Com o uso do GPS para obtenção de altitudes, agregado às novas informações geodésicas e modelos disponíveis recentemente, há a possibilidade de os usuários converterem as altitudes geométricas em ortométricas.

Para isso, existe a necessidade de atualização do modelo

- (A) de ondulações geoidais
- (B) de sistema geodésico
- (C) de órbitas dos satélites
- (D) de processamento dos rastreadores
- (E) paramétrico de ajustamento

54



Na Figura acima estão expressos os focos F_1 e F_2 do elipsoide de revolução com semieixo maior a e semieixo menor b .

A primeira excentricidade desse elipsoide é expressa pela seguinte relação:

- (A) $\frac{OF_1}{a}$
- (B) $\frac{OF_1}{b}$
- (C) $\frac{OF_1}{OF_2}$
- (D) $\frac{OF_2}{a^2}$
- (E) $\frac{OF_1}{b^2}$

Dado

$$P_1F_1 = P_1F_2$$

55

As fórmulas a seguir expressam a transformação de coordenadas geodésicas em coordenadas cartesianas.

$$X = (N + h) \cdot \cos(\varphi) \cdot \cos(\lambda)$$

$$Y = (N + h) \cdot \cos(\varphi) \cdot \sin(\lambda)$$

$$Z = [N(1 - e^2) + h] \cdot \sin(\varphi)$$

Sejam:

- X, Y e Z as coordenadas cartesianas
- N o raio de curvatura da seção primeiro vertical
- e a primeira excentricidade
- λ a longitude geodésica
- φ a latitude geodésica
- h a altura elipsoidal.

A longitude do ponto de coordenadas cartesianas $X = 500.000$ m, $Y = 866.000$ m e $Z = 250.000$ m vale

- (A) 0°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 60°
- (E) 90°

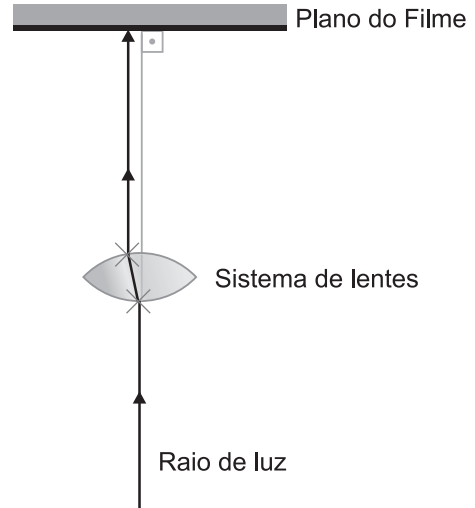
Dados

$$\text{Sen } 30^\circ = 0,500 \quad \text{Cos } 30^\circ = 0,866$$

$$\text{Sen } 45^\circ = 0,700 \quad \text{Cos } 45^\circ = 0,700$$

$$\text{Sen } 60^\circ = 0,866 \quad \text{Cos } 60^\circ = 0,500$$

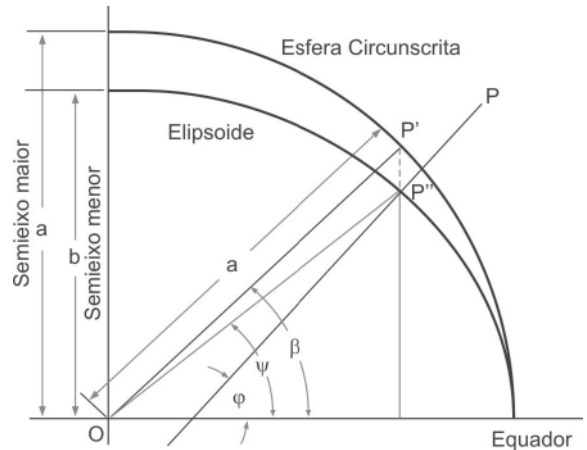
56



O lugar, no plano do filme, em que incide o raio de luz que entra perpendicularmente ao sistema de lentes da câmara mostrado na Figura acima, é denominado ponto

- (A) principal de autocolimação
- (B) principal de simetria
- (C) nodal anterior
- (D) nodal posterior
- (E) vernal

57



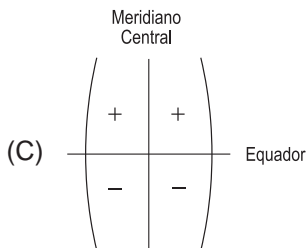
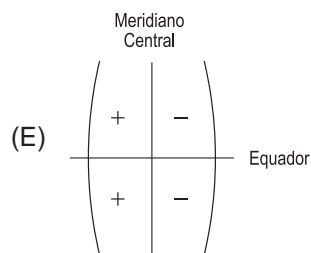
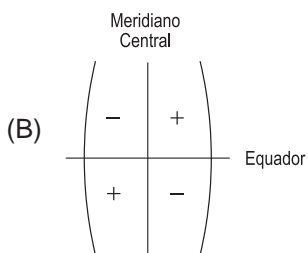
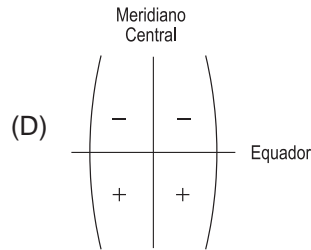
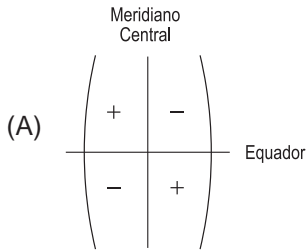
Na Figura acima, representativa de uma seção transversal do elipsoide de revolução, o ângulo formado pelo raio vetor OP' e sua projeção no plano do equador é denominado

- (A) longitude reduzida
- (B) longitude excêntrica
- (C) latitude geodésica
- (D) latitude geográfica
- (E) latitude paramétrica

58

Os valores de convergência meridiana variam de acordo com a localização de um ponto P relativa ao meridiano central de referência.

Os sinais que a convergência meridiana pode assumir de acordo com a localização geográfica do ponto P, são apresentados no seguinte esquema:



59

A projeção Transversa de Mercator tem uma abrangência no globo terrestre que se estende de 84° N a 80° S.

Conseqüentemente, nas regiões polares, costuma-se usar outro tipo de projeção, a Estereográfica Polar, cujo ponto de vista é o

- (A) centro do globo terrestre
- (B) ponto focal do elipsoide
- (C) ponto de tangência do plano
- (D) polo oposto
- (E) infinito

60

O sistema de projeção UTM é resultado da projeção da superfície terrestre em um cilindro transversal secante.

Por sua característica de secância, os comprimentos das linhas medidos a cerca de 1° 37' do meridiano central do fuso, apresentam coeficiente de deformação igual a

- (A) 1/2.500
- (B) 1/9.000
- (C) 0,9996
- (D) 0,99995
- (E) 1