

# ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

**Comando da Aeronáutica**



**EXAME DE ADMISSÃO**

**Estágio de Adaptação de Oficiais Engenheiros da Aeronáutica  
2014**

**versão**

**B**



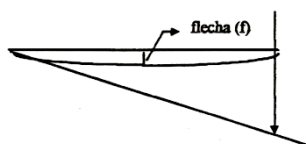
## CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

**31)** Acerca das principais fontes de erro na medição com trenas, analise as imagens, relacionando-as às respectivas características. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

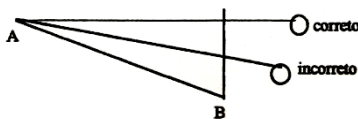
Imagens da medição com trena

Característica

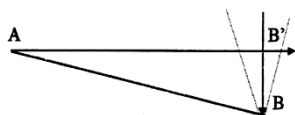
(1) Erro da catenária



(2) Falta de horizontalidade da trena



(3) Falta de verticalidade da baliza



(4) Desvio lateral da trena



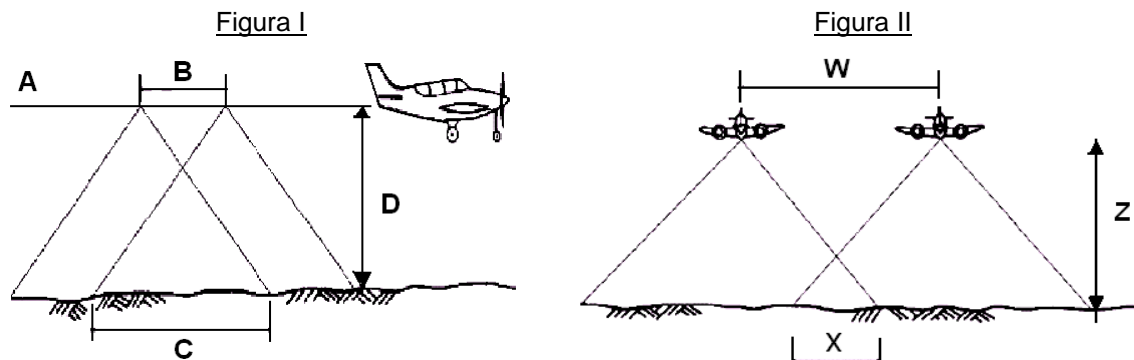
- ( ) ocorre devido ao peso do material, que tende a formar uma curva com concavidade voltada para cima. Mede-se, nesse caso, um arco em vez de uma corda, que seria o correto.
- ( ) em terrenos com declive, a tendência do operador é segurar mais próximo do piquete, ocasionando um dos maiores erros, pois, nesse caso, as distâncias ficam superestimadas.
- ( ) o operador ao incliná-la no ato da medição, ocasiona um erro, visto que a distância pode ser sub ou superestimada.
- ( ) ocorre quando a medida tende para um dos lados, não permanecendo de forma retilínea. Geralmente, esse erro ocorre por não permanecer em linha reta do ponto inicial ao ponto final.

- a) 2 – 3 – 4 – 1
- b) 4 – 1 – 2 – 3
- c) 1 – 2 – 3 – 4
- d) 3 – 4 – 1 – 2

**32)** Busca-se realizar um voo fotogramétrico sobre uma área em que a distância focal é de 210 mm, a altitude média do terreno é de 50 m e a escala de 1:5.000. Qual a altura de voo?

- a) 950 m.
- b) 1.000 m.
- c) 1.050 m.
- d) 1.049.950 m.

33) Os voos para obtenção de fotografias aéreas são efetuados por aviões equipados com câmaras métricas, de acordo com planos de voo cuidadosamente planejados, a fim de manter o mais constante possível a altitude do avião e proporcionar sobreposição longitudinal e lateral das imagens fotográficas, indispensável à formação de um modelo estereoscópico. Com base na afirmativa anterior, analise as figuras abaixo.



Diante do exposto, é correto afirmar que

- na Figura I, B corresponde à distância entre as fotos tiradas e na Figura II, essa distância é representada por X.
- a Figura I representa uma superposição lateral C e altura de voo D e a Figura II, a distância do voo Z com superposição longitudinal X.
- as representações nas Figuras I e II possuem, respectivamente, superposição longitudinal (C) e superposição latitudinal (X), com suas distâncias de voo D e Z.
- o plano de voo A da Figura I permite fazer fotos que se sobrepõem longitudinalmente (C), enquanto que na Figura II, a sobreposição ocorre de forma lateral (X).

34) Com base na NBR 13.133, de maio de 1994, que dispõe sobre a execução de levantamento topográfico no Brasil, analise as afirmativas abaixo.

- O desenho topográfico final é a peça gráfica realizada, a partir do original topográfico, sobre base transparente, dimensionalmente estável (poliéster ou similar), quadriculada previamente, em formato definido nas NBR 8196, NBR 8402, NBR 8403, NBR 10068, NBR 10126, NBR 10582 e NBR 10647, com área útil adequada à representação do levantamento topográfico, comportando, ainda, moldura e identificadores conforme o modelo definido pela destinação do levantamento.
- O apoio topográfico é o conjunto dos pontos planimétrico, altimétrico ou planialtimétrico, que dão suporte ao levantamento topográfico. O apoio topográfico altimétrico tem suas alturas referidas a uma superfície de nível arbitrária (cotas) ou ao nível médio do mar (altitudes). O apoio topográfico planimétrico tem coordenadas cartesianas (x e y) obtidas a partir de uma origem no plano topográfico, que serve de base planimétrica ao levantamento topográfico.
- O levantamento de detalhes é um conjunto de operações topográficas clássicas (poligonais, irradiações, interseções ou por ordenadas sobre uma linha-base), destinado à determinação das posições planimétrica e/ou altimétrica dos pontos, permitindo a representação do terreno a ser levantado topograficamente a partir do apoio topográfico.
- O levantamento topográfico é um conjunto de métodos e processos que, através das medições de ângulos horizontais e verticais, além das distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas.

Estão corretas as afirmativas

- I, II, III e IV.
- II e IV, apenas.
- III e IV, apenas.
- I, II e III, apenas.

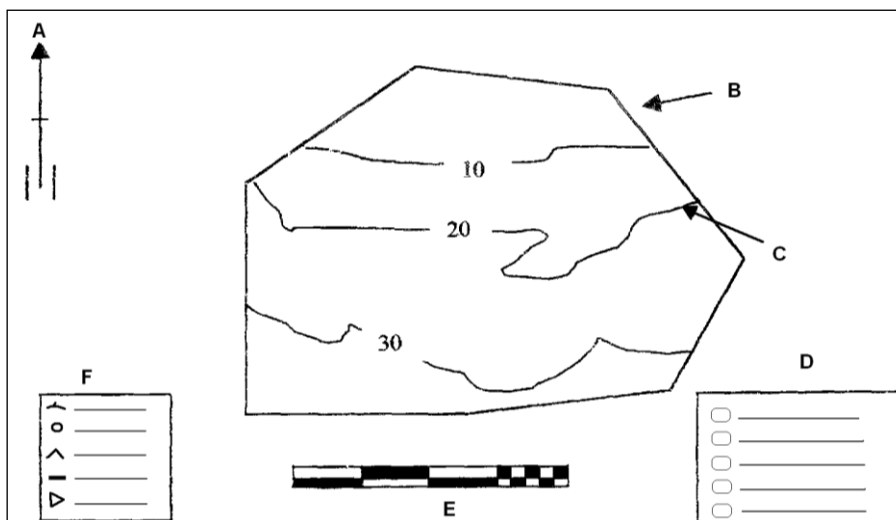
**35)** Na NBR 13.133/1994, o eixo das ordenadas é a referência azimutal que, dependendo das peculiaridades do levantamento, pode estar orientada para o norte geográfico, para o norte magnético ou para uma direção notável do terreno, julgada importante. Além das características citadas, observa-se que

- I. nas medidas dos desníveis, em distâncias superiores a 1.000 m, para a representação planimétrica dos detalhes levantados, o efeito conjunto da curvatura terrestre e da refração atmosférica deve ser eliminado ou minimizado por procedimentos operacionais ou correções apropriadas; e nas medições de distâncias no apoio topográfico planimétrico, a redução destas ao nível de referência altimétrica do sistema deve ser levada em consideração.
- II. o posicionamento geográfico da área, objeto de levantamento, quando possível, deve ser dado pelas coordenadas geodésicas da origem do sistema planimétrico.
- III. quando se utilizar como origem planimétrica do levantamento topográfico um ponto com coordenadas UTM, este deve, necessariamente, constar do Relatório Técnico e da legenda do Desenho Topográfico Final.

Estão corretas as afirmativas

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

**36)** Um dos objetivos da topografia é a confecção da planta topográfica, como a apresentada no modelo a seguir.



De acordo com a figura anterior, analise as afirmativas abaixo.

- I. Os pontos D e F da planta podem ser descartados, visto que são opcionais em plantas topográficas.
- II. O ponto B indica a linha de confrontação do terreno com seus arredores e o ponto C, a longitude do terreno.
- III. Os pontos A e E são itens obrigatórios em qualquer tipo de planta topográfica.
- IV. O ponto C é um item essencial, mas só aparece em plantas topográficas planialtimétricas.

Estão corretas as afirmativas

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

**37)** A exploração de todas as potencialidades do GPS num dado território exige conhecimento detalhado das ondulações do geóide, relativamente ao WGS84, nesse território, visto que o GPS mede altitudes geodésicas relativas ao elipsoide de referência do WGS84, e não altitudes ortométricas. Diante do exposto, é correto afirmar que o geóide, assim como a rede

- a) geodésia, a rede de nivelamento geométrico de precisão e a rede gravimétrica, faz parte da infraestrutura cartográfica nacional.
- b) geodésia e a rede de nivelamento geométrico de precisão, faz parte da infraestrutura cartográfica nacional, excetuando-se apenas a rede gravimétrica.
- c) geodésia, faz parte da infraestrutura cartográfica nacional, enquanto que as redes de nivelamento geométrico de precisão e a rede gravimétrica ainda não.
- d) gravimétrica e a rede geodésia, ainda não faz parte da infraestrutura cartográfica nacional, da qual apenas a rede de nivelamento geométrico de precisão faz parte.

38) Sobre o método aerofotogramétrico, um método de levantamento topográfico, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) Sempre que a área a cobrir com um levantamento topográfico precisar de mais de dois ou três pares estereoscópicos de fotografias aéreas, em particular em terreno acidentado, este método torna-se mais econômico do que o método clássico.
- ( ) Os levantamentos topográficos por este método baseiam-se em análise, medição e interpretação de fotografias aéreas, com recurso a aparelhos de restituição estereoscópica.
- ( ) Os restituidores, tanto analógicos, quanto analíticos, processam pares estereoscópicos de fotografias aéreas, isto é, pares de imagens fotográficas da mesma porção do terreno, tirados de pontos de vista diferentes.
- ( ) Alguns dos mais modernos aparelhos de restituição processam imagens em formato digital: fotografia aérea vetorizada, isto é, digitalizada matricialmente.

- a) V – F – F – V
- b) F – F – F – V
- c) V – V – V – F
- d) F – V – V – F

39) Em geodésia e topografia, tendo em vista o cálculo de reduções e correções, utiliza-se uma esfera local. Acerca dessa esfera, é **incorreto** afirmar que

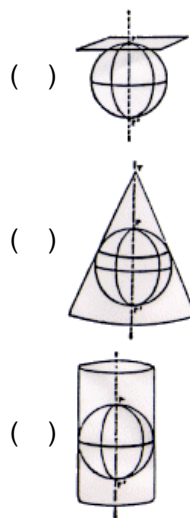
- a) pode substituir o elipsoide em qualquer raio do ponto-estação.
- b) tem a curvatura total igual à curvatura total do elipsoide no ponto-estação.
- c) posiciona-se num ponto-estação, com o raio igual ao raio de curvatura médio do elipsoide no ponto.
- d) pode ter um raio que, dependendo do tamanho, é utilizado em algum território para correções e reduções topográficas.

40) As projeções cartográficas podem ser classificadas de acordo com diversas metodologias, buscando sempre um melhor ajuste da superfície a ser representada. Associe as colunas, relacionando a posição de superfície às respectivas imagens. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

Posições de superfície

Imagens da projeção cartográfica

- (1) Equatorial
- (2) Polar
- (3) Normal



- a) 1 – 3 – 2
- b) 2 – 3 – 1
- c) 1 – 2 – 3
- d) 2 – 1 – 3


**41)** A construção de mapas exige que o profissional responsável considere certos fatores. Em relação aos mapas, analise as afirmativas abaixo, verificando se elas contradizem, extrapolam ou correspondem às orientações cartográficas brasileiras. A seguir, assinale a alternativa correta.

- I. Deve-se adotar um sistema de projeção que requer o conhecimento adequado em cartografia, haja vista que um sistema pode ou não satisfazer a uma necessidade específica. Ocorre, contudo, que, em alguns casos, mais de um sistema se ajusta a determinado fim e cabe ao CREA (a quem solicita o serviço) definir o mais simples e econômico.
  - II. Após a escolha do sistema de projeção estabelece-se o quadriculado, que é a rede de transformadas dos paralelos e meridianos.
  - III. Na fase final, o mapa é preenchido através dos levantamentos astronômicos, geodésicos e fotogramétricos.
- a) I. extrapola; II. corresponde; III. contradiz.  
 b) I. contradiz; II. corresponde; III. extrapola.  
 c) I. corresponde; II. contradiz; III. extrapola.  
 d) I. contradiz; II. extrapola; III. corresponde.

**42)** A escala, um dos componentes do mapa, é essencial para seu bom entendimento e uso eficaz. Em geral, apresenta-se em mapas nas formas numérica, gráfica ou nominal. Associe as colunas, relacionando as escalas às respectivas características. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

Escalas

Características

(1) Gráfica: 

(2) Nominal: 1 cm = 10 Km

(3) Numérica: 1:10.000

- ( ) cada talão apresenta a relação de seu comprimento com o valor correspondente no terreno, indicado sob forma numérica, na sua parte inferior. É normalmente usada em mapas digitais. Sua aplicação prática ocorre de forma direta.
- ( ) também chamada de equivalente é apresentada por uma igualdade entre valores no mapa e o valor real de medida. Ocorre quando, no mapa, utiliza-se grandezas diferentes dentro de um mesmo sistema de unidades de medidas.
- ( ) é uma das escalas mais utilizadas em mapas impressos. Cada unidade de medida no mapa vai corresponder a certa quantidade de unidade na realidade.

- a) 2 – 3 – 1
- b) 2 – 1 – 3
- c) 1 – 2 – 3
- d) 3 – 2 – 1

**43)** Associe as duas colunas, relacionando as representações cartográficas às respectivas escalas. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

Representações cartográficas

Escalas

- (1) Planta
- (2) Carta cadastral
- (3) Carta topográfica
- (4) Carta geográfica

- ( ) usa-se em escalas pequenas, menores que 1:500.000. Apresenta simbologia diferenciada para as representações planimétricas e altimétricas, por meio de curvas de nível ou de cores hipsométricas.
- ( ) compreende as escalas médias, situadas entre 1:25.000 e 1: 250.000, e contém detalhes planimétricos e altimétricos. Normalmente, são elaboradas com base em levantamentos aerofotogramétricos.
- ( ) bastante detalhada e precisa, utilizada em grandes escalas, maiores que 1:5.000. São elaboradas com base em levantamentos topográficos e/ou aerofotogramétricos.
- ( ) usa-se ao trabalhar com escalas muito grandes, maiores que 1:1.000. São empregadas quando há a exigência de um detalhamento bastante minucioso do terreno.

- a) 1 – 2 – 3 – 4
- b) 4 – 3 – 2 – 1
- c) 1 – 4 – 2 – 3
- d) 3 – 1 – 4 – 2

**44)** Sobre Níveis Ópticos, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) É constituído por uma base que apresenta um nível tubular e parafusos nivelantes fixada a uma luneta de pontaria, cuja linha de colimação pretendida é vertical.
- ( ) A necessidade de, em cada pontaria óptica, proceder à verticalização manual da linha de colimação, cuja operação é demorada, suscitou o desenvolvimento dos chamados níveis ópticos automáticos.
- ( ) Nos níveis automáticos, o nível tórico é substituído por dispositivos mecânicos que, sob o efeito do campo gravífico, tornam automaticamente vertical a linha de colimação da luneta.
- ( ) Os níveis ópticos digitais que permitem, após uma pontaria óptica da luneta sobre balisas, com escalas graduadas em código de barras, a leitura e o seu registro automático em dispositivo magnético, agilizam as operações de nivelamento geométrico.

- a) V – V – V – F
- b) F – V – V – V
- c) V – F – F – V
- d) F – F – F – F

**45)** Em geodésia são usados, frequentemente, os conceitos de *datum* altimétrico e *datum* geodésico. Ambos servem de base para determinar, nos pontos do terreno de uma certa região, respectivamente, as altitudes ortométricas e as coordenadas geodésicas. Considerando que um *datum* geodésico pode ser local, regional ou global, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) Um *datum* regional usa várias estações astronômicas para posicionar o elipsoide. É fixado de modo a minimizar os desvios da vertical em todas as estações.
- ( ) Um *datum* global é constituído por um elipsoide de referência, posicionado numa só estação terrestre, cujas coordenadas naturais são determinadas com rigor.
- ( ) A localização do elipsoide de um *datum* local é tal que as coordenadas elipsoidais da estação se tornam iguais às suas coordenadas naturais.
- ( ) Os *data* locais e regionais são utilizados com finalidades práticas, como, por exemplo, o apoio à elaboração de cartografia topográfica.
- ( ) O estabelecimento dos *data* globais está apenas ao alcance das grandes potências (EUA, Rússia) ou das Organizações Científicas Internacionais (IAG etc.).

- a) V – F – F – V – F
- b) F – V – F – F – V
- c) V – F – V – V – V
- d) F – V – V – F – F

**46)** Um Sistema Gestor de Base de Dados (SGBD) é o conjunto de programas de computador responsáveis pelo gerenciamento de uma base de dados. Seu principal objetivo é retirar da aplicação do cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados. Segundo o conjunto de técnicas e métodos empregados no seu levantamento em categorias, os dados geográficos podem ser

- I. redes.
- II. planialtimétricos.
- III. ambientais.
- IV. cadastrais.

Estão corretos apenas os dados geográficos

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

**47)** A topografia é uma ciência milenar, porém vem se atualizando através de aparelhos. A base é sempre a mesma: a geometria é parte da trigonometria. Alguns chamam a topografia de geometria aplicada, outros, como os italianos, denominam de geômetros os topógrafos. A mais recente modernização é feita através do emprego da eletrônica e do raio laser. (Borges, 1977) Relacione corretamente a descrição dos instrumentos. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta. (Alguns números poderão ser utilizados mais de uma vez.)

Instrumentos

Descrições

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| (1) Nível com raio laser             | ( ) quando o aparelho estiver nivelado e, ao ser ligado, emitir um raio laser perfeitamente horizontal e que, em um movimento de rotação, vai estabelecer um plano horizontal.    |
| (2) Estação total                    | ( ) é um teodolito eletrônico avançado, pois, além de fornecer as leituras dos círculos horizontal e vertical automaticamente, lê a distância direta e é um distanciômetro.       |
| (3) Sistema de posicionamento global | ( ) fornece as leituras de ângulos e distâncias, sendo que os valores obtidos podem aparecer no visor, para anotação na caderneta, ou podem ir direto para a memória do aparelho. |
|                                      | ( ) através de contato com satélites artificiais, fornece as coordenadas do local onde se encontra, podendo ser coordenadas geográficas ou UTM.                                   |
- a) 2 – 2 – 3 – 1  
b) 2 – 1 – 3 – 1  
c) 1 – 2 – 2 – 3  
d) 1 – 3 – 2 – 3

**48)** Um topógrafo, de um ponto qualquer, fez uma leitura no pé da caixa d'água, com um teodolito eletrônico e obteve as seguintes medidas: ângulo nadiral =  $90^\circ$ ; leitura do Fio Superior (FS) = 2,000 m e Inferior (FI) = 1,000 m; altura do aparelho ( $A_i$ ) = 1,500 m; constante do aparelho ( $g$ ) = 100. A distância horizontal ( $D_h$ ) e a diferença de nível ( $D_n$ ) do topógrafo à caixa d'água são, respectivamente,

- a) 100 m e 0.  
b) 150 m e 0.  
c) 100 m e + 1,745 m.  
d) 150 m e + 1,745 m.

**49)** Um topógrafo fez a leitura da mira no ponto A de 1,234 m, com um nível eletrônico, na qual tinha uma cota de 554,321 m. Da mesma instalação fez-se a leitura no ponto B que tinha cota igual a 554,444 m e no ponto C uma leitura da mira igual a 3,456 m. Qual a leitura da mira no ponto B e a cota do ponto C?

- a) Leitura B = 1,111 m e Cota C = 552,099 m.  
b) Leitura B = 1,111 m e Cota C = 559,011 m.  
c) Leitura B = 1,357 m e Cota C = 552,099 m.  
d) Leitura B = 1,357 m e Cota C = 559,011 m.

**50)** Sobre as conclusões e/ou definições que podem ser verificadas na topografia, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- ( ) Altura do instrumento é a distância vertical entre 2 planos horizontais.  
( ) Azimute é o ângulo formado partindo da linha norte e varia de 0 a  $360^\circ$ .  
( ) Ângulo horizontal é a distância horizontal formada entre dois planos verticais.  
( ) Visada a ré em um nivelamento pode ser feita para frente, para trás, ou para os lados, portanto, não é a direção da visada que faz com que ela seja a ré, e sim sua finalidade.

- a) V – F – F – V  
b) F – V – V – F  
c) F – F – V – F  
d) V – V – F – V



**51)** Sobre os sistemas BEIDOU, GPS, GALILEU e GLONASS que compõem o GNSS, leia as afirmativas abaixo e, a seguir, assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas.

- Os atuais sistemas chamados de aumento do \_\_\_\_\_, como o WASS e MSAS, estão integrados na nova fase de construção dos satélites do Bloco IIF.
- O sistema \_\_\_\_\_, atualmente sob administração da Rússia, possui uma constelação que atende o Brasil, auxiliando sobremaneira os levantamentos GNSS.
- O sistema de navegação por satélite europeu, sob a denominação \_\_\_\_\_, vem sendo desenvolvido pela *European Space Agency* (ESA) com a comissão europeia e a indústria europeia.
- A China possui um sistema de navegação e posicionamento, denominado \_\_\_\_\_, baseado na ideia de utilização de satélites geoestacionários.

- a) GLONASS / GPS / BEIDOU / GALILEU
- b) GPS / BEIDOU / GALILEU / GLONASS
- c) GPS / GLONASS / GALILEU / BEIDOU
- d) GLONASS / GALILEU / BEIDOU / GPS

**52)** O GNSS tem sido empregado de modo extensivo em

- I. geodinâmica.
- II. navegação global e regional.
- III. estabelecimento de redes geodésicas locais, regionais, continentais e globais (ativas e passivas).
- IV. levantamentos geodésicos para fins de mapeamento, apoio fotogramétrico e controle de deformações.
- V. determinação altimétrica.

Estão corretas as atividades

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

**53)** Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) requer, fundamentalmente, o uso de efemérides e correções dos relógios dos satélites, ambos com alta precisão. Em consequência, esses parâmetros devem ser disponibilizados aos usuários por alguma fonte independente. Acerca dos tipos de efemérides e correções para o relógio dos satélites, analise as afirmativas abaixo.

- I. IGS: resulta da combinação das órbitas produzidas pelos centros de análises do IGS e fica disponível com uma latência da ordem de 13 dias, apresentando acurácia melhor que 5 cm em posição e 0,1 ns para as correções dos relógios dos satélites.
- II. IGR: resultante da combinação das órbitas rápidas produzidas pelos centros de análise, fica disponível com uma latência de 17 horas e com nível de qualidade com acurácia na posição melhor que 5 cm e 0,1 ns para as correções dos relógios.
- III. IGU: trata das órbitas ultrarrápidas, composta de uma parte determinada com base em dados (observada) e outra predita. Enquanto a primeira apresenta latência de 3 horas, a segunda fica disponível em tempo real. A acurácia da primeira parte da ultrarrápida é da ordem de 5 cm em posição de 0,2 ns nas correções dos relógios. A parte predita tem acurácia em posição da ordem de 10 cm e de 5 ns nas correções dos relógios.

Estão corretas as afirmativas

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

**54)** O mapa temático obtido na interpretação de imagens de satélites tem como objetivo representar o universo real. Geralmente, busca-se representar espacialmente as feições contidas na área imageada e quantificar as classes de uso e ocupação do solo. A exatidão do mapeamento depende de vários fatores. Relacione esses fatores às respectivas características. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

Fatores

- (1) Tipos de amostragem
- (2) Unidades de amostragem
- (3) Tamanho da amostra
- (4) Validação e exatidão do mapeamento

Características

- ( ) deve-se levar em consideração quando se pretende estabelecer um esquema de amostragem e, em geral, deve determinar com base nos critérios estatístico e econômico.
- ( ) serve(m) para avaliar a exatidão do mapeamento, inclui(em) pontos, transações e área. Embora o ponto seja uma unidade amostral, sua utilização é, às vezes, não recomendada para obter informações de ocupação do solo, porque, na prática, a sua localização no terreno é muito difícil, pela incerteza do seu posicionamento.
- ( ) qualquer que seja o esquema adotado, é necessário estabelecer procedimento padronizado para medida e comparação da exatidão de mapeamento.
- ( ) os métodos usados para estimar a exatidão de mapeamento possuem como ponto de partida a construção de uma matriz de confusão, ou matriz de erro, obtida a partir de uma amostra de área.

- a) 1 – 4 – 3 – 2
- b) 3 – 2 – 1 – 4
- c) 4 – 3 – 2 – 1
- d) 2 – 1 – 4 – 3

**55)** Na classificação supervisionada, são utilizados algoritmos cujo reconhecimento dos padrões espectrais na imagem se faz com base numa amostra de área de treinamento, que é fornecida ao sistema de classificação pelo analista. Os algoritmos supervisionados mais empregados são

- I. máxima verossimilhança.
- II. método do paralelepípedo.
- III. distância euclidiana.
- IV. K-Médias.

Estão corretos apenas os algoritmos

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

**56)** Em relação às cores e faixas espectrais na região do visível, relacione as colunas e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

Faixas espectrais

- (1) 620 a 700 nm
- (2) 578 a 592 nm
- (3) 446 a 500 nm
- (4) 592 a 620 nm
- (5) 500 a 578 nm
- (6) 400 a 446 nm

Cores

- ( ) amarela.
- ( ) azul.
- ( ) laranja.
- ( ) verde.
- ( ) vermelha.
- ( ) violeta.

- a) 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
- b) 2 – 4 – 3 – 5 – 6 – 1
- c) 2 – 3 – 4 – 5 – 1 – 6
- d) 1 – 4 – 5 – 6 – 3 – 2

**57)** Uma área foi determinada pelas coordenadas cartesianas, em metro (m), relacionadas abaixo.

A (58, 19); B (76, 37); C (98, 15); D (96, 5); E (120, - 41); F (110, - 57); G (91, - 47); H (73, - 53); I (52, - 72); J (38, - 56); K (46, - 38); L (21, - 34); M (16, - 55); N (0, 0); O (15, 65); P (26, 24); Q (41, 13).

A área da poligonal será igual a

- a) 3.961,75 m<sup>2</sup>.
- b) 7.923,50 m<sup>2</sup>.
- c) 15.847,00 m<sup>2</sup>.
- d) 16.421,00 m<sup>2</sup>.

**58)** Sabe-se que todo corpo, cuja temperatura esteja acima do zero grau absoluto (- 273°C ou 0°K), absorve ou emite radiação eletromagnética. Para elucidar este fenômeno de emissão de corpos, inclusive do Sol, criou-se um modelo teórico denominado corpo negro. Segundo este modelo, o corpo negro tem a propriedade de absorver e/ou emitir toda energia que nele incidir, independentemente da faixa espectral e da direção da radiação. Leia as afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas.

- Lei de \_\_\_\_\_: tomou-se a equação de *Plank* e a integrou de  $\lambda = 0$  a  $\lambda = \infty$ , tendo-se a existência radiante (em todo espectro), para todo o hemisfério, produzida por um corpo negro de 1 m<sup>2</sup> de área.
- Lei de \_\_\_\_\_: tomou-se a equação de *Plank* e a derivou, determinando o comprimento de onda de máxima emitância espectral, para dada temperatura, ou seja, determinou-se qual é o comprimento de onda em que a radiação emitida é máxima.
- Lei de \_\_\_\_\_: tomou-se a equação de *Plank* e a relacionou com a radiação emitida por um corpo real com a emissão de um corpo negro, mostrando que um material bom emissor em dada faixa espectral, necessariamente, também é um bom absorvedor e um pobre refletor.
- Lei de \_\_\_\_\_: tomou-se a equação de *Plank* e a simplificou para comprimentos de ondas suficientemente longos, como o infravermelho distante e as micro-ondas. Logo, nestas faixas do espectro, a emitância é linearmente dependente da temperatura.

- a) Wien / Kirchhoff / Stefan-Boltzmann / Rayleigh-Jeans
- b) Kirchhoff / Wien / Stefan-Boltzmann / Rayleigh-Jeans
- c) Stefan-Boltzmann / Rayleigh-Jeans / Wien / Kirchhoff
- d) Stefan-Boltzmann / Wien / Kirchhoff / Rayleigh-Jeans

**59)** Dada a equação  $\epsilon = e \times N$ , onde  $e$  = erro gráfico, em metros;  $\epsilon$  = erro correspondente no terreno, em metros;  $e$ ,  $N$  = denominador da escala ( $E = 1/N$ ), deseja-se realizar o mapeamento de uma área com precisão gráfica de 0,1 mm, cujo detalhamento exige a distinção de feições de mais de 7,5 m de extensão. Qual escala deverá ser utilizada?

- a) 1:75.
- b) 1:750.
- c) 1:7.500.
- d) 1:75.000.

**60)** A cartografia tem o objetivo de expressar, sobre um sistema de coordenadas plano, pontos discretos que tenham perfeita ligação com seu homólogo na superfície terrestre. Para tanto, reúne atividades que vão desde o levantamento de campo ou pesquisa bibliográfica, até a impressão definitiva e a publicação do mapa elaborado. Sobre a cartografia, analise as afirmativas abaixo.

- I. Para a Cartografia Aeronáutica, o Brasil adota padrões e normas recomendadas pelos estados signatários da *International Civil Aviation Organization (ICAO)*.
- II. Para a confecção de uma carta exige-se o estabelecimento de um método, de maneira que cada ponto da superfície da Terra corresponda a um ponto da carta e vice-versa.
- III. A representação da superfície terrestre sobre o plano, devido à sua facilidade de manejo, interessa aos estudos da topografia, habitação, climatologia, vegetação etc., tendo ampla divulgação entre as diversas áreas da tecnologia.

Estão corretas as afirmativas

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

## INSTRUÇÕES PARA REDAÇÃO

- A Prova de Redação valerá grau 10,0000 (dez) e consistirá na elaboração de texto dissertativo, em prosa.
- Deverá conter no mínimo 100 (cem) palavras e 15 (quinze) linhas, em letra legível, a respeito do tema fornecido.
- Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da redação, devendo o candidato limitar-se ao impresso padrão recebido, que possui 30 (trinta) linhas.
- Consideram-se palavras todas aquelas pertencentes às classes gramaticais da Língua Portuguesa.
- Será atribuído o grau 0 (zero) à redação:
  - fora da tipologia textual ou tema proposto;
  - que não estiver em prosa;
  - com número inferior a 100 (cem) palavras;
  - com menos de 15 (quinze) linhas;
  - com marcas que permitam a identificação do autor;
  - escrita de forma ilegível ou cuja caligrafia impeça a compreensão do sentido global do texto;
  - escrita em outro idioma, que não seja o português;
  - escrita a lápis (total ou parcialmente) ou com caneta que não seja de tinta preta ou azul; e
  - cujos descontos (por erros) somem valores superiores ao grau 10,0000 (dez).

### TEMA DA REDAÇÃO

#### Texto I

#### O tempo não para

O processo é conhecido. Os custos crescem, os competidores avançam, e os acionistas querem resultados. Saída: renovar os quadros. Leia-se: livrar-se dos funcionários mais velhos e caros, contratar jovens efebos, com muita vontade e pequeno salário. Dito e feito. Então, o trabalho emperra, os clientes reclamam, mas a planilha de custos fala mais alto. Assim tem sido: a cada crise, interna ou externa, as empresas rejuvenescem seus quadros. Alguns observadores batizaram o processo de “juniorização”.

(...)

O Brasil está envelhecendo. Pesquisa recente mostra o despreparo das empresas para lidar com profissionais mais maduros. Renovar sistematicamente os quadros é um princípio de gestão importante para as empresas. Profissionais mais jovens trazem novas ideias, colocam em xeque processos anacrônicos e ajudam a evitar que a empresa envelheça e perca o contato com as mudanças em seu ambiente de negócios. A renovação, realizada na medida certa, traz efeitos positivos.

A juniorização, por sua vez, quando realizada com o propósito de reduzir custos, compromete a qualidade da gestão e põe em risco o futuro das companhias. Vista como panaceia, evita que a empresa trate de questões mais substantivas, relacionadas ao seu modelo de negócios e às suas práticas de gestão.

*(Thomaz Wood Jr., Carta Capital, 21/04/2013. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/author/twood/>.)*

#### Texto II

O Brasil está envelhecendo. Em 2025 seremos o sexto país em população idosa no mundo. A razão disso é a fase de transição populacional em que o Brasil se encontra. “Pergunte para uma pessoa de 30 anos: quantos filhos teve sua avó? Quantos filhos teve a sua mãe? Quantos filhos você pretende ter?”, segundo a professora Alice Derntl da Faculdade de Saúde Pública da USP, a resposta a essas perguntas é a melhor representação do que está acontecendo com a população brasileira. As taxas de natalidade diminuíram drasticamente nos últimos 40 anos. Entretanto, antes disso a mortalidade também diminuiu. “Ainda nasce muita gente e essas pessoas estão morrendo menos e vivendo mais. Nós vamos ter um aumento artificial demográfico em função disto”, explica Alice.

*(Disponível em: <http://www.usp.br/espacoaberto/arquivo/2002/espaco23set/vaipara.php?materia=0comportamento>.)*

#### Texto III

Art. 2º O idoso goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-se-lhe, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, para preservação de sua saúde física e mental e seu aperfeiçoamento moral, intelectual, espiritual e social, em condições de liberdade e dignidade.

Art. 4º Nenhum idoso será objeto de qualquer tipo de negligência, discriminação, violência, crueldade ou opressão, e todo atentado aos seus direitos, por ação ou omissão, será punido na forma da lei.

*(Artigos 2º e 4º da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.741.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.html).)*

Com base nos textos motivadores, produza um texto dissertativo-argumentativo tendo como tema:

**“O desafio diante de mudanças na saúde e previdência no enfrentamento do envelhecimento populacional”.**

REDAÇÃO

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

RASCUNHO

## LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Este caderno de questões contém 01 (uma) prova de GRAMÁTICA e INTERPRETAÇÃO DE TEXTO, composta de 30 (trinta) questões objetivas, numeradas de 01 (um) a 30 (trinta); 01 (uma) prova de CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS, composta de 30 (trinta) questões objetivas, numeradas de 31 (trinta e um) a 60 (sessenta); e uma página de rascunho para redação.
2. Ao receber a ordem do Chefe/Fiscal de Setor, **confira**:
  - ✓ se a numeração das questões e a paginação estão corretas;
  - ✓ se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade de impressão, solicite imediatamente ao fiscal de prova a substituição deste caderno;
  - ✓ se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões correspondem aos campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidos em seu CARTÃO DE RESPOSTAS; e
  - ✓ se o número do Cartão de Respostas corresponde ao número constante do verso da Folha de Redação.
3. O caderno de questões pode ser utilizado livremente como rascunho (para cálculos, desenhos etc.).
4. Os candidatos não devem identificar/assinar a Folha de Redação.
5. Iniciada a prova, é vedado formular perguntas.
6. Não é permitido ao candidato comunicar-se com outro candidato, bem como utilizar livros, anotações, agendas eletrônicas, gravadores, máquina calculadora, telefone celular e/ou similares, ou qualquer aparelho receptor/transmissor de mensagens.
7. No **CARTÃO DE LEITURA ÓTICA PERSONALIZADO (CARTÃO DE RESPOSTAS)**, preencha apenas **uma alternativa (a, b, c ou d) de cada questão, com caneta esferográfica azul ou preta**, conforme instrução contida no próprio Cartão de Respostas.
8. A questão não assinalada ou assinalada com mais de uma alternativa, emendada, rasurada, borrada, ou que vier com outra assinalação, será **considerada incorreta**.
9. Tenha muito cuidado com o seu Cartão de Respostas para não o amassar, molhar, dobrar, rasgar, manchar ou, de qualquer modo, danificá-lo. O Cartão de Respostas **NÃO** será substituído.
10. **A prova terá a duração de 4 (quatro) horas e 20 (vinte) minutos.**
11. Recomenda-se ao candidato iniciar a marcação do Cartão de Respostas nos últimos 20 minutos do tempo total de prova.
12. Por razões de segurança e sigilo, o candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização das provas por, no mínimo, **duas horas** após o seu início. O caderno de questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto por, no mínimo, quatro horas depois de iniciada a prova.
13. Em nenhuma hipótese, o candidato poderá se ausentar do local de prova levando consigo seu Cartão de Respostas e sua Folha de Redação.
14. É obrigatório que o candidato assine a Lista de Chamada e o Cartão de Respostas.
15. A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno de questões e no Cartão de Respostas poderá implicar a não correção de sua prova e sua exclusão do Exame de Admissão.

