

Concurso Público
Edital n°01/2004

**Engenheiro Cartógrafo IV / Engenheiro Civil IV / Geógrafo IV
Analista de Geoprocessamento IV**

INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. A prova é composta de 40 (quarenta) questões objetivas de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais apenas uma é correta.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica com tinta preta, tendo o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de prova e o cartão-resposta, devidamente assinados.
10. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o.

Português

Matemática

Inglês

Específica

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas e 30 minutos

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

PORTUGUÊS

As questões 01, 02 e 03 referem-se ao texto abaixo.

A morte de Ayrton Senna num domingo triste de 10 anos atrás provocou uma das maiores catarses da história do Brasil. O piloto sem limites, que era a alma vencedora de um país combalido, morreu de repente, na frente das pessoas que como sempre o acompanhavam: ao vivo para o mundo todo. Vasculhe a memória, não há caso parecido. Nem mesmo o assassinato de John Kennedy, que foi filmado, estava sendo presenciado por milhões de admiradores, pois ocorreu num corriqueiro deslocamento da comitiva numa cidade texana.

Os fiscais do circuito de Ímola ainda retiravam o piloto do cockpit e o mito já estava nascendo.

É difícil mensurar o que o incidente daquele domingo, Dia do Trabalho, mudou na história de um povo, por quanto tempo esses efeitos se prolongarão e a que destino conduzirão. Mas ninguém duvida que uma nova identidade nacional começou a nascer naquele veículo destruído.

O poder dos mitos e sua influência nos destinos da civilização é freqüentemente negligenciado. Mas ainda que racionalistas cartesianos o menosprezem, a História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos. A reportagem de capa desta edição esmiúça esse fenômeno e apresenta predestinados que deixaram a condição humana, tornaram-se mitos e, assim como Ayrton Senna, catalisaram as expectativas subconscientes de nações ou gerações. (...)

(HEIN, Ronny. Editorial da revista *Os Caminhos da Terra*, abr. 2004.)

01 - A intenção principal do texto é:

- a) fazer uma retrospectiva da morte de Ayrton Senna e mostrar sua importância para o povo brasileiro.
- *b) apresentar ao leitor uma reportagem de uma edição da revista que trata do surgimento e importância dos mitos, dentre eles Ayrton Senna.
- c) alertar o leitor para fatos históricos passados, como a morte de Ayrton Senna, que acabam facilmente caindo no esquecimento.
- d) mostrar ao leitor a diversidade de temas que a revista aborda na edição apresentada, que são de interesse nacional.
- e) fazer uma avaliação do impacto que a morte de Ayrton Senna teve sobre o povo brasileiro, desde o ocorrido até os dias atuais.

02 - Observe a grafia das palavras e assinale a alternativa correta.

- a) Um acidente em Ímola, a dez anos atrás, provocou a morte de Ayrton Senna.
- b) Para os brasileiros, não há caso parecido com o de Ayrton Senna. Mesmo daqui há muitos anos, o povo vai lembrar.
- c) As aspirações há que queria se referir o editor do texto, será alvo de estudo de especialistas daqui há mais algum tempo.
- d) Uma batida há 300 Km/h contra um muro punha um ponto final na vida de um ídolo.
- *e) Há muito, não se via uma manifestação como a que ocorreu na morte de Ayrton Senna.

03 - Mas ainda que racionalistas cartesianos o menosprezem, a História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos.

A sentença acima foi reescrita, sem alteração das relações de sentido, em:

- *a) Embora racionalistas cartesianos o menosprezem, a História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos.
- b) A História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos, porque racionalistas cartesianos o menosprezam.
- c) Como racionalistas cartesianos o menosprezam, a História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos.
- d) Como a História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos, logo os racionalistas cartesianos o menosprezam.
- e) Quanto mais os racionalistas cartesianos o menosprezam, tanto mais a História está cheia de exemplos de cidadãos aparentemente comuns que, por uma ou muitas razões, levam seus povos a novos e inesperados caminhos.

As questões 04 e 05 referem-se ao texto abaixo.

Um dos maiores escritores de ficção científica de todos os tempos, o russo Isaac Asimov dizia que toda tecnologia avançada é indistinguível da magia. A maioria dos laboratórios de pesquisa de universidades e empresas trabalha hoje em projetos que parecem faz-de-conta. Ali são criadas minúsculas câmeras que viajam pela corrente sangüínea para enxergar as entranhas do corpo humano com precisão nunca antes vista. No tratamento de doenças com efeitos colaterais agressivos, elas carregariam remédios ou genes inteiros para medicar e estimular as células doentes, sem comprometer as sadias. Emergente e promissora, a nanotecnologia representa o universo dos objetos quase invisíveis, milhares de vezes menores do que um fio de cabelo, centenas de vezes mais resistentes do que o aço e capazes de produzir robôs ainda mais inteligentes. Derivada do grego nano, que significa anão, a nanotecnologia é um ramo do conhecimento que trabalha com dimensões atômicas, cujos reflexos alcançaram quase todos os campos da ciência e prometem movimentar quantias astronômicas. Estima-se que até 2015 os investimentos mundiais serão de US\$ 1 trilhão. (...)

(Alex Soletto e Darlene Menconi. *ISTOÉ* 1797, mar. 2004.)

***04 - Segundo o texto, é correto afirmar:**

- a) Um dos problemas da nanotecnologia é a intensificação dos problemas de saúde pelo fato de estimularem as células doentes.
- b) A nanotecnologia, como mostra a origem do nome, é responsável pelo desenvolvimento de objetos minúsculos para tratamento de saúde.
- c) Apesar do avanço recente, a nanotecnologia teve sua origem na Grécia antiga como ramo do conhecimento que desenvolvia objetos explosivos.
- d) Com a nanotecnologia, a invisibilidade está mais próxima de ser alcançada.
- e) A nanotecnologia é promissora e exigirá investimentos exíguos.

* Questão anulada, pontuada a todos os candidatos.

05 - Nas primeiras frases do texto, os autores sugerem que:

- *a) A nanotecnologia se aproxima da magia e da ficção científica pela natureza dos objetos que desenvolve.
- b) A ficção científica, com os objetos incríveis que cria, tem efeitos sobre a criação tecnológica.
- c) A nanotecnologia tem sua origem na ficção científica, precisamente na obra de Isaac Asimov.
- d) Deve-se diferenciar magia de tecnologia avançada, pois esta é um produto científico e não ficcional.
- e) A nanotecnologia trabalha com objetos inteligentes, o que a aproxima da genialidade da ficção científica.

MATEMÁTICA

06 - Seja M_a a média aritmética de três números (x , y e z), e seja M_p a média aritmética ponderada desses números relativa aos pesos 2, 3 e 5, respectivamente. Considere as afirmativas abaixo relativas às médias M_a e M_p .

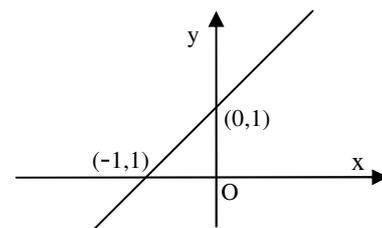
- I. Se $x = y = z$, então $M_a = M_p$.
- II. Se $x = 1$, $y = 2$ e $z = 3$, então $M_a > M_p$.
- III. Se $z = x + y$, então $M_a > M_p$.
- IV. Se $M_a = M_p$, então $5z = 4x + y$.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

***07 - O gráfico abaixo pertence à derivada f' da função f . Sabendo que $f(0) = 1$, a única alternativa correta é:**

- a) f é uma função crescente.
- b) $x = 0$ é uma raiz de f .
- c) f não tem pontos críticos.
- d) f é decrescente para $x < -1$.
- e) A origem é ponto crítico de f .

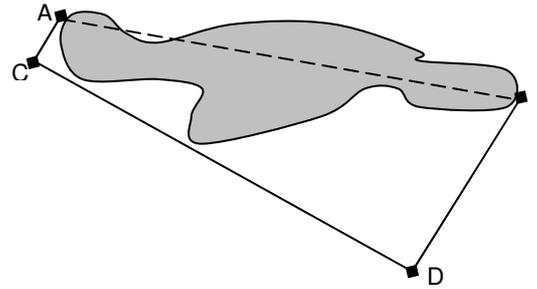


* Questão anulada, pontuada a todos os candidatos.

08 - Em certa empresa de reciclagem de plásticos, toda a água usada na lavagem de sua matéria prima é tratada e reaproveitada. Nesse tratamento, a água passa por 3 tanques de decantação e em cada um deles recebe um produto químico específico. Dependendo do plástico reciclado, a água recebe uma classificação: tipo I, II ou III. A água do tipo I deve seguir o seguinte ciclo: permanecer 10 horas no primeiro tanque, 6 horas no segundo tanque e 12 horas no terceiro tanque. A água do tipo II deve permanecer 12 horas no primeiro tanque, 8 horas no segundo tanque e 12 horas no terceiro tanque. E a água do tipo III deve permanecer 15 horas no primeiro tanque, 12 horas no segundo tanque e 18 horas no terceiro tanque. Além disso, devido ao acúmulo de detritos e necessidade de limpeza, o primeiro tanque está disponível somente 16 dias por mês, o segundo tanque 11 dias por mês e o terceiro tanque está disponível 18 dias por mês. Quantos ciclos de tratamento de água devem ser executados por mês com cada tipo de água de modo que seja utilizada toda a disponibilidade dos tanques?

- a) 8 ciclos para a água do tipo I, 8 para a do tipo II e 12 para a do tipo III.
- b) 8 ciclos para a água do tipo I, 12 para a do tipo II e 12 para a do tipo III.
- c) 12 ciclos para a água do tipo I, 8 para a do tipo II e 12 para a do tipo III.
- *d) 12 ciclos para a água do tipo I, 12 para a do tipo II e 8 para a do tipo III.
- e) 12 ciclos para a água do tipo I, 8 para a do tipo II e 8 para a do tipo III.

09 - Uma fazenda possui um reservatório de água, conforme esboço ao lado (fora de escala). O proprietário dessas terras deseja saber qual é a largura desse reservatório, ou seja, a distância de A até B, porém o relevo da região e os instrumentos de medição disponíveis só permitiram estabelecer as seguintes medidas: $AC = 7$ m, $BD = 28$ m e $CD = 42$ m. Além disso, sabe-se que os ângulos C e D são retos. Com base nesses dados, o valor mais próximo da largura do reservatório é:



- a) 38 m
- b) 41 m
- *c) 47 m
- d) 51 m
- e) 55 m

10 - Um reservatório de água tem o formato interno de tronco de cone. O tronco foi obtido de um cone circular reto de 10 m de altura e 5 m de raio da base, por uma seção paralela à base, feita à distância de 2 m da base. A capacidade desse reservatório é, em metros cúbicos:

- a) $\frac{112\pi}{3}$
- *b) $\frac{122\pi}{3}$
- c) $\frac{160\pi}{3}$
- d) $\frac{188\pi}{3}$
- e) $\frac{218\pi}{3}$

INGLÊS

Food Preserving Processes

There are different ways of preserving food. The first way that our ancestors found out about, long ago, was to cook the food. The cooking killed off the microbes that were already in it. Then, our ancestors found out about drying food. Dried food kept for a long time because microbes need water to grow. Later on, cold was found out to be a very useful way of keeping food fresh. Nowadays, different processes of preservation include canning, pickling in vinegar or brine (salt water), cooling, freezing. These processes have made it possible to keep food fresh for weeks, months, and even years.

11 - According to the text:

- a) The need to preserve food is recent.
- b) Our ancestors did not know how to preserve food.
- c) Cooking is not a food preserving process.
- *d) Food can be pickled in vinegar or in salt water.
- e) Microbes are present in dried food.

12 - According to the text:

- a) Nowadays many people like pickled food.
- *b) Freezing food is one way of keeping food fresh for years.
- c) Our ancestors did not like frozen food.
- d) Drying is not used for preserving food nowadays.
- e) Cooking was the second way our ancestors found out to preserve food.

13 - Which of the following lists of food preserving processes are mentioned in the text?

- I. Freezing, canning, cooling, and pasteurizing.
- II. Cooking, pickling, drying, and cooling.
- III. Canning, smoking, freezing, and drying.
- IV. Drying, canning, freezing, and pickling.

- a) Only the processes in I and II are mentioned in the text.
- b) Only the processes in II and III are mentioned in the text.
- c) Only the processes in III and IV are mentioned in the text.
- d) Only the processes in I and III are mentioned in the text.
- *e) Only the processes in II and IV are mentioned in the text.

14 - What information is in the text?

- a) Louis Pasteur found out that heating killed off microbes.
- *b) Freezing keeps food from going bad.
- c) Fruits and vegetables are cooled at different temperatures.
- d) There are many kinds of foods that need to be kept in a refrigerator.
- e) Antioxidants are used for food preserving.

15 - In the sentence: "The cooking killed off the microbes that were already in it", the underlined pronoun refers to:

- a) way
- b) ancestors
- *c) food
- d) cooking
- e) microbes

ESPECÍFICA

16 - Considere as afirmações abaixo sobre o *software* AutoCAD Map e assinale a correta:

- a) O AutoCad Map é um *software* para SIG uma vez que permite a conexão das informações cartográficas com um banco de dados.
- b) O AutoCad Map é um *software* que suporta somente trabalhos de cartografia digital.
- *c) O AutoCad Map é um *software* para cartografia digital com algumas funcionalidades de SIG.
- d) O AutoCad Map armazena dados somente em estruturas vetoriais.
- e) As operações topológicas no AutoCad Map são realizadas apenas sobre polígonos.

17 - O AutoCad Map permite realizar algumas operações de sobreposição de atributos gráficos das informações cartográficas. Duas destas operações são denominadas de *União* e *Intersect*. A respeito dessas operações é correto afirmar:

- *a) A operação *União* corresponde ao operador booleano *OU* e a operação *Intersect* ao operador booleano *E*, sendo que *União* opera apenas sobre polígonos.
- b) A operação *União* corresponde ao operador booleano *E* e a operação *Intersect* ao operador booleano *OU*.
- c) A operação *União* corresponde ao operador booleano *OU* e a operação *Intersect* ao operador booleano *OU Exclusivo*, sendo que *União* opera apenas sobre polígonos.
- d) A operação *União* corresponde ao operador booleano *OU Exclusivo* e a operação *Intersect* ao operador booleano *E*.
- e) A operação *União* corresponde ao operador booleano *E* e a operação *Intersect* ao operador booleano *OU Exclusivo*, sendo que *União* opera apenas sobre polígonos.

18 - Sobre a utilização das coordenadas UTM no AutoCAD Map é possível afirmar:

- I. O armazenamento das coordenadas no AutoCad Map é georreferenciado por se tratar de coordenadas planas.
- II. O armazenamento das coordenadas UTM no AutoCad Map é georreferenciado porque os parâmetros da projeção são utilizados nos processamentos computacionais.
- III. O AutoCad Map permite a definição da escala da representação no momento da entrada dos dados.
- IV. Para armazenar as coordenadas UTM no AutoCad Map é suficiente que os dados de entrada estejam definidos em coordenadas UTM.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- *b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

19 - Numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Anexar arquivo(s) a outro arquivo | () AutoLisp |
| 2. Linguagem de programação proprietária | () SQL, dbase, Access |
| 3. Operação topológica | () Attach |
| 4. Extensões de bancos de dados do AutoCad Map | () Clip |
| 5. Armazena texto ou informação numérica de um objeto | () Object Data Table |

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta, de cima para baixo.

- a) 1, 3, 2, 5, 4
- b) 2, 3, 1, 4, 5
- c) 1, 4, 3, 2, 5
- d) 2, 4, 3, 1, 5
- *e) 2, 4, 1, 3, 5

20 - A um grupo de profissionais de geoprocessamento é dada a incumbência de definir a base cartográfica necessária às atividades realizadas por uma determinada empresa. A exigência da empresa é que, para adquirir a base cartográfica, a relação custo-benefício seja a melhor possível. Para isto, estes profissionais estabelecem que a base cartográfica deve ser definida de acordo com os seguintes critérios: ser completa e apresentar um padrão de qualidade geométrica mínimo. Sobre estes dois critérios considere as seguintes afirmativas:

- I. Ser completa significa conter as informações cartográficas necessárias à execução das tarefas realizadas pela empresa.
- II. Ser completa significa conter todas as informações cartográficas que existem no meio físico e cultural.
- III. Apresentar um padrão de qualidade geométrica mínimo significa que a acurácia e precisão das informações cartográficas devem ser as mínimas necessárias.
- IV. Apresentar um padrão de qualidade geométrica mínimo significa definir as menores escalas possíveis, tendo em visto a redução de custo.
- V. Ser completa e apresentar um padrão de qualidade geométrica mínimo significa que a base cartográfica deve ser composta pelas cartas e escalas do mapeamento sistemático brasileiro.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

21 - Na cartografia a representação do relevo é tratada diferentemente da representação das demais informações cartográficas, uma vez que é uma superfície tridimensional. Portanto, para a cartografia os principais elementos do relevo são a altitude e a declividade. Considerando a representação do relevo em cartas topográficas:

- I. A representação por pontos altimétricos é suficiente para representar o relevo.
- II. A representação por cores hipsométricas substitui completamente a representação por curvas de nível.
- III. A representação por curvas de nível permite a representação acurada das variações em altitude e declividade.
- IV. A representação da declividade é consequência da equidistância das curvas de nível.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

22 - Uma equipe de profissionais está para realizar um trabalho de geoprocessamento que exige uma base cartográfica construída a partir de uma Carta Topográfica na escala 1:50.000, uma vez que a exatidão cartográfica desta escala é suficiente para o trabalho. O trabalho a ser desenvolvido exige o conhecimento atualizado da malha rodoviária e das ocupações urbanas. A região que é o foco do trabalho é mapeada por uma Carta Topográfica, na qual algumas de suas informações marginais são: cobertura aérea ano 1978/80; restituição aerofotogramétrica ano 1992; impressão da carta ano 1992. Com base nestas informações, o que estes profissionais devem fazer para definir os métodos e procedimentos para atualização cartográfica:

- a) Sugerir para a empresa para a qual trabalham que seja contratado um mapeamento aerofotogramétrico da região.
- b) Utilizar as cartas existentes para não comprometer o custo do projeto.
- c) Utilizar imagens de satélite LANDSAT para gerar a base cartográfica, uma vez que as cartas se encontram desatualizadas
- *d) Avaliar as mudanças ocorridas para então definir os procedimentos para a atualização.
- e) Utilizar fotografias aéreas para atualização das rodovias e das ocupações urbanas.

23 - Uma empresa de serviços públicos deseja utilizar o Sistema de Informações Geográficas (SIG) já implantado para tomar algumas decisões com o objetivo de aumentar a produtividade da empresa. Algumas das informações a serem obtidas com o SIG estão relacionadas às características dos clientes desta empresa. A um grupo de profissionais da empresa, responsáveis pela cartografia, é solicitada a definição de um conjunto de mapas temáticos que representem os resultados dos processamentos realizados com o SIG. Um destes mapas deve representar os clientes para os quais a empresa fornece seus serviços, diferenciando-os de acordo com o uso das propriedades. Para esta empresa é suficiente diferenciá-los pelos usos residencial, comercial e industrial, sendo esta informação representada por símbolos pontuais. Na definição da representação cartográfica a ser utilizada, indique qual a alternativa abaixo é correta, em relação ao nível de medida e à variável visual apropriados à construção deste mapa:

- a) O nível de medida é ordinal e a única variável visual adequada é forma.
- *b) O nível de medida é nominal e a variável visual pode ser tanto forma quanto tom de cor.
- c) O nível de medida é ordinal e a variável visual adequada é orientação.
- d) O nível de medida é nominal e por isso qualquer variável visual seria adequada.
- e) A diferenciação não depende do nível de medida, mas sim da variável visual, a qual só pode ser a forma.

24 - Um mapeamento topográfico em escala 1:2.000 está sendo realizado nas regiões urbanas de 3 diferentes municípios do estado do Paraná, denominadas nesta questão de município A, município B e município C. O município A está localizado a 25° 25' 48" de latitude e 49° 16' 15" de longitude, o município B a 23° 25' 00" de latitude e 51° 25' 00" de longitude, e o município C a 24° 58' 00" de latitude e 53° 26' 00" de longitude. Para este mapeamento foi definida a utilização do sistema de projeção UTM. Em se tratando de um mapeamento em escala grande é importante saber qual é a influência da utilização do UTM na representação posicional das informações cartográficas. Uma das análises realizadas foi a situação de cada município no fuso UTM, e uma das informações utilizadas nesta análise foi o fator de escala. Assim, conhecendo-se as coordenadas geográficas e utilizando as transformações matemáticas do UTM, determinou-se o fator de escala para estes pontos: município A de 0,99997; município B de 0,9996; município C de 1,0003. Considerando estas informações, assinale a alternativa correta:

- *a) O município B encontra-se próximo ao meridiano central do fuso, o município A está próximo à linha secante ao fuso e o município C encontra-se próximo à borda do fuso.
- b) O município B e o município C encontram-se próximos ao meridiano central do fuso, e o município A está próximo à linha secante ao fuso.
- c) Os 3 municípios encontram-se próximos à linha secante ao fuso.
- d) O município B encontra-se próximo ao meridiano central do fuso, o município A encontra-se na borda do fuso e o município C encontra-se num fuso UTM diferente.
- e) Tanto o município B como o município C encontra-se em fuso diferente do município A.

25 - Considere que uma prefeitura está para contratar a confecção de sua base cartográfica na escala 1:2.000, utilizando mapeamento aerofotogramétrico com restituição digital. No processo de licitação, algumas especificações são essenciais para garantir a qualidade do produto. Quais seriam estas especificações?

- a) Escala do vôo aerofotogramétrico; tipo de filme; precisão do apoio de campo; equipamentos; projeção cartográfica; *softwares* a serem utilizados.
- *b) Escala do vôo aerofotogramétrico; recobrimentos lateral e longitudinal; precisão do apoio de campo; precisão da aerotriangulação; resolução do pixel no terreno; projeção cartográfica.
- c) Escala do vôo aerofotogramétrico; tipo de filme; precisão do apoio de campo; precisão da aerotriangulação; projeção cartográfica; tipo de aeronave.
- d) Escala do vôo aerofotogramétrico; recobrimentos lateral e longitudinal; precisão do apoio de campo; equipamentos; projeção cartográfica; *softwares* a serem utilizados.
- e) Escala do vôo aerofotogramétrico; precisão do apoio de campo; resolução do pixel no terreno; equipamentos; projeção cartográfica; *softwares* a serem utilizados.

26 - Uma projeção cartográfica consiste de posições referidas na superfície de referência representadas na superfície de projeção. Sobre as projeções cartográficas considere as seguintes afirmações.

- I. A propriedade de uma projeção cartográfica define que as escalas particulares podem ser mantidas em todo o mapa, com exceção de pontos singulares.
- II. Na projeção UTM a tangência ocorre no meridiano central do fuso.
- III. O azimute de quadrícula é um ângulo obtido a partir das coordenadas Norte e Este de um par de pontos e representa o azimute geodésico.
- IV. Um ponto cuja diferença em longitude, em relação ao Meridiano Central, seja de 3° pode ter coordenadas UTM em dois fusos adjacentes.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II verdadeira.
- *d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

27 - As cartas topográficas são um tipo de mapa de referência geral, assim denominadas por representarem a topografia. A representação da topografia significa:

- a) conter a representação do relevo.
- *b) representar todas as feições visíveis na paisagem, incluindo as fronteiras políticas.
- c) ser representação resultante de levantamento topográfico.
- d) ser uma denominação histórica, mas atualmente sua representação não está totalmente relacionada ao significado de topografia.
- e) ser possível representá-la apenas em escalas menores que 1:10.000.

28 - A digitalização de mapas é uma das maneiras mais comuns de conversão de informações cartográficas da forma analógica para digital. Imagine que se dispõe de plantas cadastrais impressas e deseja-se utilizá-las como entrada de dados em um SIG. Como estas cartas foram referenciadas por diferentes sistemas de coordenadas locais, o que deve ser feito para unificar o mapeamento?

- *a) Digitalizar e referenciar cada carta separadamente a um único sistema de referência através de pontos de apoio.
- b) Não é possível realizar a unificação.
- c) Digitalizar cada carta separadamente e referenciá-las ao novo sistema de coordenadas através do quadriculado.
- d) Digitalizar todas as cartas num único arquivo, sendo a unificação automática.
- e) Digitalizar todas as cartas num único arquivo e referenciá-las utilizando pontos de apoio.

29 - As operações de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) podem ser baseadas em características geométricas, topológicas ou semânticas das informações espaciais. Avalie as seguintes afirmações, que caracterizam operações de um SIG:

- I. “Quais são as cidades do estado de São Paulo com população entre 100.000 e 500.000 habitantes” é uma operação baseada nos atributos semânticos.
- II. “Ache as cidades do sertão cearense que estão a menos de 10 km de um açude com capacidade maior que 50.000 m³ de água” é uma operação de comparação entre dois conjuntos de objetos, levando em consideração a característica geométrica dos elementos.
- III. A geração de um *buffer*, é uma operação topológica.
- IV. “Determinar o melhor caminho para um ônibus escolar percorrer entre a escola e a residência de cada criança” é uma operação que exige topologia de rede.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

30 - Uma empresa é contratada para gerar uma base cartográfica digital para um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Este SIG será utilizado para o monitoramento e o gerenciamento da rede de distribuição de água. Os resultados das análises da rede de distribuição de água deverão fornecer informações tais como: qual é o percurso na rede da água para abastecer uma determinada região da cidade, a partir de um determinado reservatório; quais são as características da rede neste percurso, como por exemplo, diâmetro da tubulação, material, vazão de água; se existe um vazamento, e parte da rede deve ser fechada temporariamente, quais os bairros da cidade ficariam sem atendimento. As características essenciais desta base cartográfica digital para que os requisitos do SIG sejam obtidos são:

- a) As informações cartográficas devem ser necessariamente georreferenciadas num sistema de coordenadas UTM.
- b) As informações cartográficas devem ser armazenadas numa estrutura de dados vetorial com topologia de rede.
- *c) As informações cartográficas devem ser armazenadas numa estrutura de dados vetorial com topologia de rede e topologia de polígonos.
- d) O armazenamento das informações cartográficas em estruturas de dados vetoriais com topologia de polígonos é suficiente.
- e) É indiferente se a estrutura de dados vetorial comporta ou não topologia.

31 - O armazenamento computacional de modelos digitais do terreno pode ser realizado por grades regulares ou TIN (redes irregulares de triângulos). A definição do modelo digital a ser adotado tem como consequência a qualidade dos resultados dos processamentos computacionais realizados sobre o modelo. Considerando as características destes dois diferentes tipos de modelagem digital do terreno é correto afirmar:

- I. Adotar qualquer um destes modelos é indiferente uma vez que as vantagens e desvantagens de cada um se compensam nos resultados finais do processamento.
- II. O TIN é sempre preferível à grade regular pois apresenta qualidade geométrica superior.
- III. A grade regular é mais adequada às análises visuais do relevo enquanto o TIN é indicado para análises do relevo com estimativas numéricas.
- IV. Uma vantagem da grade regular é consumir um tempo menor nos processamentos computacionais.
- V. Uma importante desvantagem do TIN é que os vértices dos triângulos são definidos por interpolações.
- VI. Uma vantagem do TIN é que permite incluir linhas de quebra na geração do modelo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, V e VI são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas III, IV e VI são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

32 - Para empresas responsáveis por serviços públicos como eletricidade, água, esgoto e telefonia, a qualidade geométrica das informações cartográficas deve ser conhecida. Para algumas destas informações são exigidas acurácia e precisão elevadas. Em relação ao significado técnico-científico destes termos, pode-se afirmar que:

- a) Acurácia e precisão são sinônimos uma vez que ambas compõem a qualidade geométrica da representação das informações cartográficas.
- b) Precisão significa a exatidão do posicionamento de pontos na representação cartográfica, enquanto a acurácia é uma informação complementar à exatidão.
- c) No conceito de acurácia está embutido o conceito de precisão, e ambos determinam a exatidão da representação.
- *d) Acurácia significa a proximidade do posicionamento de pontos na representação cartográfica em relação ao posicionamento no terreno, e precisão diz respeito à variabilidade espacial deste posicionamento.
- e) Acurácia e precisão do posicionamento de pontos na representação cartográfica são iguais à acurácia e precisão obtidas pelos métodos de coleta de dados cartográficos.

33 - Em relação ao posicionamento com GPS, numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Necessitam de um sistema de comunicação das correções em tempo real. | () Observáveis GPS fundamentais. |
| 2. Posicionamento relativo estático. | () Mensagem de navegação. |
| 3. Parâmetros orbitais, informações sobre os satélites, coeficientes para correção do relógio do satélite. | () DGPS, RTK. |
| 4. Código C/A, fase das portadoras L1 e L2. | () Refração ionosférica. |
| 5. Fluxo de ionização solar e atividade magnética. | () Posicionamento de alta precisão. |

Assinale a seqüência correta, de cima para baixo.

- a) 1, 4, 3, 2, 5
- b) 4, 2, 1, 5, 3
- c) 1, 4, 3, 5, 2
- *d) 4, 3, 1, 5, 2
- e) 3, 1, 4, 5, 2

34 - Um profissional foi designado para levantar as coordenadas de pontos por onde deveria passar uma rede de distribuição de água. Para tal, efetuou rastreios sobre os pontos com um receptor GPS de cadastro, capaz de rastrear o código e a fase da portadora L1. Também efetuou o pós-processamento relativo utilizando dados de uma estação de referência. Considere as afirmativas relativas ao rastreo, processamento, análise e utilização das informações:

- I. A estação de referência utilizada para o processamento pode ser livremente escolhida pelo profissional, podendo pertencer a RBMC (Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo), ao INCRA ou a qualquer outra instituição pública ou privada, desde que seja uma das mais próximas da região e que seus dados tenham formato compatível (ou passível de transformação) ao seu programa de processamento.
- II. As coordenadas resultantes do processamento do rastreo do GPS são fornecidas no mesmo sistema oficial atualmente utilizado no Brasil (SAD69).
- III. Considerando-se que os locais onde o profissional efetuou os rastreios eram totalmente abertos, ou seja, sem obstruções físicas aos sinais dos satélites GPS, recomenda-se neste caso que ele utilize uma máscara de elevação nula, de modo que possa rastrear inclusive os satélites “baixos” no horizonte, visando assim obter resultados mais precisos.
- IV. Para determinar o desnível entre os pontos e visando saber para qual direção a água vai correr se submetida somente à atração gravitacional, o profissional deve utilizar as respectivas diferenças das altitudes geométricas obtidas no processamento GPS.
- V. Num determinado intervalo do rastreo, o profissional observou que o valor do PDOP (diluição da precisão referente à posição tridimensional) foi muito maior do que os valores para o restante do rastreo. Ele deve esperar que neste período com alto PDOP a precisão do posicionamento seja menor (desvio-padrão maior).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.

35 - Considere as afirmativas em relação ao GPS:

- I. No posicionamento absoluto preciso, o ponto central é a não utilização das efemérides e das correções dos relógios dos satélites contidos na mensagem de navegação, utilizando-se então parâmetros de outras fontes mais precisas.
- II. Um dos motivos pelos quais existem duas portadoras (L1 e L2) para os sinais do GPS é que, pela combinação destes no processamento, é possível estimar e reduzir os efeitos da refração ionosférica na propagação destes sinais.
- III. Os elementos keplerianos necessários para determinar a posição do satélite GPS no instante da transmissão de seu sinal são transmitidos unicamente na portadora L2.
- IV. É sabido que o ruído nas observações GPS depende da qualidade do receptor GPS e da razão sinal/ruído dos sinais dos satélites, e que, de forma geral, a resolução das observações pelos receptores é da ordem de 1% do comprimento de onda do sinal. Sabendo-se que a portadora L1 possui freqüência um pouco superior a 1,5 GHz, pode-se então estimar e afirmar que: o limite teórico da precisão alcançável pelo GPS é da ordem de 2 mm (dois milímetros).
- V. A atualização da mensagem de navegação transmitida pelos satélites é realizada pelo segmento espacial.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

36 - Quando uma empresa de serviço público (saneamento básico, eletricidade, água etc.) adquire um conjunto de informações cartográficas, caracterizadas como MUB, para trabalhos de cadastro técnico, este conjunto de informações deve apresentar as seguintes características:

- I. O armazenamento computacional dos dados espaciais para possibilitar apenas a impressão dos mapas.
- II. O armazenamento da topologia de polígonos para os lotes, e da topologia de rede para os logradouros.
- III. É necessário o armazenamento das informações cartográficas com estrutura de dados matricial, para a integração com as imagens de satélites.
- IV. A possibilidade de conexão (*link*) das informações cartográficas dos lotes com um banco de dados convencional.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

37 - Os Mapas Urbanos Básicos (MUB) são assim denominados porque:

- a) esta denominação está associada a qualquer representação cartográfica de uma região urbana.
- b) contém um número mínimo de informações cartográficas.
- c) são bases cartográficas utilizados apenas por prefeituras municipais, para o cadastro imobiliário.
- *d) são representações cartográficas de regiões urbanas que podem ser utilizadas como base para prefeituras municipais ou para empresas de serviços públicos.
- e) são representações cartográficas de regiões urbanas geradas pela cartografia básica.

38 - Considerando as características dos MUB, numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Nível de generalização gráfica | () alta acurácia e precisão |
| 2. Armazenamento | () digital |
| 3. Qualidade geométrica | () base cartográfica georreferenciada |
| 4. Topologia de rede | () arruamento |
| 5. Função | () escala grande |

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta, de cima para baixo.

- a) 1, 3, 4, 2, 5
- *b) 3, 2, 5, 4, 1
- c) 3, 5, 1, 4, 5
- d) 5, 2, 4, 1, 3
- e) 2, 4, 3, 5, 1

39 - Os pontos A, B, e C foram levantados em campo sendo obtidas as seguintes coordenadas, em metros: A (22,5; 30,0); B (36,2; 17,3); C (51,8; 23,7). Estes pontos foram representados num sistema de coordenadas retangulares, na escala 1:1.000. Com relação ao ponto de coordenadas (40,0; 20,0), podemos afirmar corretamente que:

- a) o ponto B está a noroeste, o A a sudoeste e o C a nordeste.
- b) o ponto C está a noroeste, o A a sudoeste e o B a nordeste.
- *c) o ponto A está a noroeste, o B a sudoeste e o C a nordeste.
- d) o ponto C está a noroeste, o B a sudoeste e o A a nordeste.
- e) os três pontos estão alinhados.

40 - Considere as afirmações abaixo sobre os levantamentos topográficos:

- I. No cálculo das coordenadas retangulares de pontos de apoio por poligonação, a diferença de coordenadas entre os pontos inicial e final da poligonal, deve ser igual a zero.
- II. Se o fabricante de um determinado distanciômetro eletrônico define que a precisão deste instrumento é de $\pm(6 \text{ mm} + 5 \text{ ppm})$, então o erro esperado ao medir-se uma distância de 2.400 metros é de $\pm 15 \text{ mm}$.
- III. Para realizar a orientação de um levantamento topográfico deve-se utilizar o meridiano, que pode ser geográfico, magnético ou local.
- IV. Em um levantamento altimétrico são medidas diferenças de altura, na vertical, entre dois pontos.
- V. A escala de uma carta é 1:2.500 e foi efetuada uma medida de distância, obtendo-se 17,4 mm. A distância correspondente no terreno é de 43,5 km.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.