



Governo do Estado da Paraíba
Secretaria de Estado da Administração
Companhia Estadual de Habitação Popular (CEHAP)

CONCURSO PÚBLICO
Nível Médio

Aplicação: 15/2/2009

CARGO 18

TOPÓGRAFO

CADERNO DE PROVAS – PARTE II

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

TARDE

ATENÇÃO!

- » Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.
- 1 Nesta parte do seu caderno de provas, que contém as questões relativas à prova objetiva de **Conhecimentos Específicos**, confira o número e o nome de seu cargo transcritos acima e no rodapé de cada página numerada com o que está registrado na sua **folha de respostas**.
 - 2 Quando autorizado pelo aplicador, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

A verdadeira alegria, crê-me, é coisa muito séria.

AGENDA (datas prováveis)

- I 17/2/2009, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br.
- II 18 e 19/2/2009 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 20/3/2009 – Resultado final das provas objetivas e convocação para a perícia médica: Diário Oficial do Estado da Paraíba e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 11 do Edital n.º 1/2008/SEAD/CEHAP, de 23/10/2008.
- Informações adicionais: telefone 0((XX) 61 3448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Nas questões de 21 a 50, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção da sua prova.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Diversas podem ser as fontes de erro que interferem no posicionamento dos receptores do Sistema de Posicionamento Global (GPS). **Não** se considera fonte de erro no sinal GPS

- A a refração troposférica.
- B o multicaminhamento.
- C a refração ionosférica.
- D a atração magnética.

QUESTÃO 22

O GPS foi desenvolvido e é controlado pelo governo americano. Inicialmente tinha fins militares, mas posteriormente foi liberado para a comunidade civil. Apresenta inúmeras aplicações em diversas atividades. É o princípio básico de posicionamento dos satélites GPS

- A a recepção de sinais de micro-ondas que atingem o receptor e refletem o cálculo das coordenadas.
- B a triangulação, por meio do cálculo da distância entre o receptor de sinais e quatro satélites de coordenadas conhecidas.
- C a triangulação, por meio do cálculo da distância entre o receptor de sinais e três satélites de coordenadas conhecidas.
- D a distância entre o receptor e três satélites, calculada eletronicamente através de onda que sai do receptor e atinge os satélites de coordenadas conhecidas.

QUESTÃO 23

O homem sempre teve a necessidade de se orientar geograficamente. Inicialmente, foram utilizados astros, rádio-navegação, RADAR, entre outros meios, até o surgimento de sistemas de posicionamento baseados em satélites. **Não** é utilizado como sistema artificial de posicionamento por satélites o

- A GLONASS.
- B GALILEU.
- C TRANSIT.
- D SPOT.

QUESTÃO 24

O GPS pode ser dividido em três segmentos principais: o espacial, o de controle e o do usuário. Assinale a opção que **não** apresenta uma atribuição do segmento de controle.

- A cálculo do erro devido ao multicaminhamento
- B determinação do sistema de tempo GPS
- C predição das efemérides dos satélites
- D cálculo das correções dos relógios dos satélites

QUESTÃO 25

Em posicionamentos geodésicos por meio de receptores de sinais do GPS, alta precisão nem sempre corresponde a alta acurácia. Nesse contexto, acurácia define-se como

- A o grau em que as observações variam entre si.
- B a dispersão entre os valores registrados.
- C o grau de aproximação de determinada grandeza de seu valor verdadeiro.
- D a repetibilidade, o grau de aderência e o nível de variação entre valores observados.

QUESTÃO 26

Para melhorar a qualidade dos trabalhos realizados por meio de receptores de sinais de sistemas de posicionamento por satélites, é imprescindível o conhecimento dos diferentes recursos disponíveis para o tratamento ou ajuste dos registros. Um dos recursos disponíveis é o uso de máscara de elevação (*cut-off angle*), que consiste em

- A uma elevação no transporte de coordenadas em bases longas para possibilitar a obtenção de soluções fixas da ambiguidade.
- B um artifício utilizado para eliminar registros de dados de satélites abaixo de determinada inclinação em relação à linha do horizonte.
- C um tratamento na medida da expectativa da precisão a ser obtida pelo corte das arestas dos polígonos.
- D um ajuste por meio da correção do posicionamento por meio da comparação entre diferentes sistemas dentro do mesmo receptor.

QUESTÃO 27

Trabalhos técnicos de medições, demarcações e nivelamentos necessitam tanto de metodologias eficientes e cálculos corretos quanto de equipamentos precisos e de fácil utilização. Nesse contexto, as estações totais reúnem em um só equipamento precisão, praticidade e funcionalidade. Estação total é

- A um equipamento exclusivo para medição de ângulos horizontais e distâncias reduzidas.
- B um dispositivo eletrônico composto de um emissor/receptor de sinais (infravermelhos ou ultrassônicos) capaz de determinar distâncias e ângulos horizontais.
- C um conjunto definido por um teodolito eletrônico, um distanciômetro a ele incorporado e um microprocessador.
- D um dispositivo com ótica de alto rendimento, mecânica de precisão, difícil utilização e baixíssima confiabilidade.

QUESTÃO 28

Em meio à recente crise mundial, a agência Estado divulgou a seguinte manchete no final de dezembro: “Bolsas da Ásia fecham sem rumo definido”. Assinale a opção que apresenta a definição mais apropriada para o termo rumo em topografia.

- A** menor ângulo horizontal formado em sentido horário com relação ao norte, variando de 0 a 360 graus
- B** menor ângulo horizontal formado entre o alinhamento e a direção norte, variando de 0 a 90 graus
- C** menor ângulo horizontal formado entre o alinhamento e a direção norte-sul
- D** ângulo que o alinhamento faz com a direção norte-sul, medido a partir do norte ou do sul para a direita ou para a esquerda, variando de 0 a 360 graus

QUESTÃO 29

Suponha que o governo de determinado município brasileiro pretenda construir um parque ecológico de 1,05 km de largura por 1.500 m de comprimento, como forma de compensação ambiental pela construção de um grande complexo habitacional no município, e que o levantamento de dados para a construção do parque deva representar, com precisão, árvores com copa igual ou superior a 1,5 m de diâmetro. Com relação a essa situação hipotética, assinale a opção que apresenta, respectivamente, a escala e o tamanho de folha de papel mais adequados para a área em questão, considerando a acuidade visual de 0,2 mm.

- A** 1:2.000 e A3
- B** 1:5.000 e A3
- C** 1:10.000 e A4
- D** 1:50.000 e A4

QUESTÃO 30

Suponha que um marco M001 tenha recebido, arbitrariamente, as coordenadas retangulares totais 260,00 m e 100,00 m para os eixos X e Y, respectivamente, e que, com o teodolito estacionado sobre M001, um outro marco, M002, tenha sido visado, perfazendo um azimute de $330^{\circ}00'$ e uma distância horizontal de 80,00 m. Considerando-se que $\sin 30^{\circ} = \cos 60^{\circ} = 0,5$, $\sin 60^{\circ} = \cos 30^{\circ} = 0,866$, é correto afirmar que as coordenadas X e Y do marco M002, em metros, são, respectivamente iguais a,

- A** 30,72 e 220,00.
- B** 220,00 e 30,72.
- C** 220,00 e 169,28.
- D** 300,00 e 169,28.

RASCUNHO

Texto para as questões de 31 a 33

No que diz respeito a nivelamento geométrico, considere os dados da caderneta de campo a seguir.

estação	ponto	ré	vante		altura do instrumento	cota (m)
			ponto intermediário	ponto mudança		
O	I	1,68	-	-	106,68	A
O	II	-	1,40	-	-	105,28
O	III	-	1,68	-	-	105,00
O/P	IV	1,75	-	3,05	105,38	103,63
P	V	-	4,50	-	-	B
P/Q	VI	3,90	-	3,30	105,98	C
Q	VII	-	-	1,31	-	104,67

QUESTÃO 31

No ponto I, existe uma referência de nível (RN) para o trecho a ser levantado. A cota da RN em metros é igual a

- A 101,68.
- B 105,00.
- C 106,68.
- D 108,36.

QUESTÃO 32

Por meio do cálculo das cotas dos pontos V e VI, conclui-se que, entre os pontos IV e VI, existe

- A uma depressão.
- B uma elevação.
- C uma superfície plana.
- D um aclave.

QUESTÃO 33

Suponha que o objetivo do levantamento realizado seja o de efetuar as marcações para a terraplanagem (aterro) entre os pontos III e IV do terreno, exatamente na cota 105,00 m; que a largura da obra seja de 20 m e que a distância horizontal entre os referidos pontos seja de 15 m. Considerando-se essas informações, é correto afirmar que o volume a ser ocupado entre os pontos III e IV é, em m^3 , igual a

- A 34,5.
- B 102,8.
- C 205,5.
- D 511,0.

RASCUNHO

QUESTÃO 34

RASCUNHO

Uma curva de nível pode ser definida como uma linha imaginária que apresenta pontos de mesma cota. Com relação a curvas de nível, julgue os itens a seguir.

- I Duas curvas de nível podem se cruzar e continuar representadas pela de maior valor em casos de representação de espigões.
- II A menor distância entre duas curvas representa o trecho de menor declividade do terreno.
- III Curvas de nível mais afastadas indicam que o terreno apresenta leve inclinação.
- IV Curvas regularmente espaçadas indicam que o terreno apresenta uma inclinação mais desuniforme.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

Texto para as questões 35 e 36

Um teodolito analítico (constante = 100) foi estacionado sobre o piquete 21, cujo topo possui cota de 154,000 m, estando o eixo da luneta a 1,600 m de altura sobre o mesmo. Do referido ponto, visou-se a mira colocada sobre o piquete 22 e as leituras foram as seguintes:

- ▶ retículo superior = 1,805 m;
- ▶ retículo médio = 1,505 m;
- ▶ retículo inferior = não anotado;
- ▶ ângulo zenital = 90°.

QUESTÃO 35

Com base nos dados apresentados, é correto afirmar que a distância horizontal entre os piquetes, em metros, é igual a

- A 30.
- B 45.
- C 54.
- D 60.

QUESTÃO 36

Assinale a opção que apresenta em metros a cota do piquete 22.

- A 154,005
- B 154,105
- C 154,095
- D 155,150

QUESTÃO 37

Um estudante decidiu anotar uma a uma, em folhas de papel separadas, as principais causas de erros em medições de distâncias estadimétricas e as principais causas de erros nas medições diretas com trena. Involuntariamente, acabou misturando todos os papéis e obtendo a seguinte ordem de erros:

- I erro na leitura da mira;
- II erro de catenária;
- III erro nas medições dos ângulos verticais;
- IV erro por desvio vertical;
- V erro por comprimento incorreto do diastímetro.

Com base na situação apresentada, é correto afirmar que estão relacionados ao grupo de principais erros em medições estadimétricas os itens

- A I e III.
- B I e IV.
- C II e IV.
- D III e V.

QUESTÃO 38

Suponha que a cota de um piquete, denominado P31, seja de 100,17 m e que a de outro piquete, P32, seja de 97,67 m. Considerando que existe uma linha reta entre esses dois pontos, de distância horizontal correspondente a 35 m, assinale a opção que apresenta, em metros, a distância horizontal entre um ponto de cota 99,00 e P31.

- A 14,68
- B 15,00
- C 16,80
- D 16,38

QUESTÃO 39

Suponha que um topógrafo disponha apenas de um GPS de navegação para atualizar alguns documentos cadastrais e que esse instrumento tenha atingido, em determinados posicionamentos, erros de 15 metros. Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta a escala a partir da qual o topógrafo poderia ter segurança de que o erro do aparelho não influenciaria diretamente a qualidade do trabalho (acuidade visual = 0,2 mm).

- A 1:5.000
- B 1:10.000
- C 1:35.000
- D 1:100.000

RASCUNHO

QUESTÃO 40**RASCUNHO**

Ao se projetar qualquer obra de engenharia, arquitetura ou agronomia, impõe-se o prévio levantamento topográfico do terreno onde a obra será realizada. Com relação à topografia, assinale a opção correta.

- Ⓐ A palavra topografia é originária dos termos gregos *topos*, que significa lugar, e *graphein*, que significa global, os quais, juntos, formam o conceito de lugar global.
- Ⓑ A topografia tem por finalidade determinar o contorno, as dimensões e a posição relativa de uma porção limitada da superfície terrestre.
- Ⓒ Em estudos topográficos, é necessário que seja considerada a esferecidade da Terra.
- Ⓓ A topografia visa determinar as posições relativas de diversos pontos de um trecho ilimitado da superfície terrestre.

Texto para as questões 41 e 42

Com teodolito eletrônico estacionado sobre o piquete P0, visa-se a mira sobre o piquete P1, do que se obtém um azimute de $156^{\circ} 35'$. Pelo processo de caminhamento, estaciona-se o teodolito sobre o piquete P1 e visa-se outro piquete, P2, obtendo-se um ângulo entre alinhamentos (0-1-2) de $295^{\circ} 10'$.

QUESTÃO 41

Considerando apenas o alinhamento P0-P1, assinale a opção que apresenta, respectivamente, o rumo de vante e o azimute de ré.

- Ⓐ $23^{\circ} 25'$ SE e $293^{\circ} 25'$
- Ⓑ $23^{\circ} 25'$ SE e $336^{\circ} 35'$
- Ⓒ $23^{\circ} 25'$ NW e $203^{\circ} 25'$
- Ⓓ $23^{\circ} 25'$ NW e $336^{\circ} 35'$

QUESTÃO 42

Considerando apenas o alinhamento P1-P2, assinale a opção que apresenta, respectivamente, o Azimute (Az_{12}) tomado à esquerda e seu rumo de ré (R_{21}).

- Ⓐ $23^{\circ} 25'$ SE e $23^{\circ} 25'$ NE
- Ⓑ $88^{\circ} 15'$ e $88^{\circ} 15'$ SE
- Ⓒ $88^{\circ} 15'$ e $01^{\circ} 45'$ NW
- Ⓓ $91^{\circ} 45'$ e $01^{\circ} 45'$ NW

QUESTÃO 43**RASCUNHO**

Em topografia, a palavra carta (do latim *charta* – papel) pode ser definida como a representação visual, codificada, geralmente bidimensional, total ou parcial, em escala média ou grande, da superfície da Terra ou de outro objeto. A finalidade básica de uma carta é fornecer informações específicas da área em estudo. Julgue os itens a seguir, relativos a características de cartas.

- I Apresentam informações não-visíveis no terreno, como, por exemplo, a toponímia, as fronteiras indefinidas e as curvas de nível.
- II Exigem uma atualização permanente, uma vez que determinadas feições variam com o passar do tempo.
- III Representam um modo de informações conveniente ao manuseio.
- IV Constituem um dos elementos básicos do planejamento das atividades socioeconômicas das comunidades humanas.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

QUESTÃO 44

O IBGE classifica distintamente cartas e mapas, com base na natureza da representação. Assinale a opção que apresenta a definição de carta geral cadastral.

- A É a representação em escala grande, geralmente planimétrica e com maior nível de detalhamento, de grande precisão geométrica; é normalmente utilizada para representar cidades e regiões metropolitanas, nas quais a densidade de edificações e arruamento é grande.
- B É a carta elaborada a partir de levantamentos aerofotogramétricos e geodésicos; inclui acidentes naturais e artificiais, em que os elementos planialtimétricos e altimétricos são geometricamente bem representados.
- C É a carta em que os detalhes planialtimétricos e altimétricos são generalizados, oferecendo uma precisão de acordo com a escala de publicação; a representação planimétrica é feita através de símbolos que ampliam muito os objetos correspondentes, alguns dos quais, muitas vezes, têm de ser bastante deslocados.
- D É a representação particularizada dos aspectos cartográficos do terreno, ou de parte dele, destinada a apresentar, além de aspectos culturais e hidrográficos, informações suplementares, necessárias à navegação aérea e ao planejamento dessas operações.

QUESTÃO 45

Entre os processos clássicos de levantamento planimétrico, destaca-se a triangulação, como o mais antigo e utilizado. Com relação ao levantamento por triangulação, assinale a opção correta.

- A Baseia-se em propriedades geométricas a partir de triângulos superpostos, sendo efetuado através da medição dos lados.
- B É a obtenção de figuras geométricas a partir de triângulos formados pela medição dos ângulos subtendidos por cada vértice.
- C Trata-se de encadeamento de distâncias e ângulos medidos entre pontos adjacentes, formando linhas poligonais ou polígonos.
- D É método de alta precisão, que é normalmente utilizado ao longo de rodovias e ferrovias e que recebe a denominação de referência de nível.

Texto para as questões 46 e 47

Com a popularização do Sistema de Posicionamento Global (GPS), diversos têm sido os usuários que utilizam receptores de navegação para a elaboração de mapeamentos, na confecção de rotas, na identificação de pontos de interesse, na determinação de áreas etc. Muitas vezes, o despreparo técnico ou a falta de informação acerca de sistemas de coordenadas e de projeções cartográficas tem causado discussões na Internet e críticas incabíveis sobre a precisão e a acurácia dos referidos receptores.

QUESTÃO 46

Com relação a sistemas de coordenadas, assinale a opção que apresenta a definição correta de latitude geodésica.

- A É o ângulo formado pelo plano meridiano do lugar em análise e o plano meridiano tomado como origem (Greenwich).
- B É o arco que é contado sobre o Equador e que vai de Greenwich até o meridiano do lugar em análise.
- C É o arco que é contado sobre o meridiano do lugar em análise e que vai do Equador até este.
- D É o ângulo formado pela normal ao elipsóide de um determinado ponto e o plano do Equador.

QUESTÃO 47

Alguns receptores GPS apresentam, em sua interface, a opção de alterar o sistema de coordenadas para UTM. De acordo com o sistema UTM,

- A as coordenadas N crescem de Sul para Norte e são acrescidas de 10.000.000 quilômetros.
- B as coordenadas E crescem de Leste para Oeste e são acrescidas de 500.000 metros.
- C a localização terrestre baseia-se em coordenadas geográficas.
- D o mundo é dividido em 60 fusos, cada um estendendo-se por 6 graus de longitude.

QUESTÃO 48

Suponha que determinada RN se encontre localizada nas coordenadas retangulares absolutas $X_1 = 202.483$ m e $Y_1 = 8.265.775$ m em uma cota de 137,255 m e que, deste ponto, se vise um ponto P_2 que apresente as coordenadas $X_2 = 202.477$ m e $Y_2 = 8.265.767$ m em uma cota de 137,105 m. Com base nessas informações, é correto afirmar que a distância horizontal em metros (m) e a declividade média em porcentagem (%) entre os pontos correspondem, respectivamente, a

- A 6 e 15.
- B 8 e 1,5.
- C 10 e 1,5.
- D 48 e 0,15.

QUESTÃO 49

A medição de ângulos horizontais pode ser afetada por diversos tipos de erros, como, por exemplo, o erro de excentricidade, o erro de centragem, o erro no nivelamento e o erro de pontaria. Nesse último, quanto melhor a ótica do equipamento, menor será a influência do erro de pontaria na visada, e será maior, porém, se o alvo visado não for apropriado, se a focalização não for feita adequadamente, se as condições de visibilidade não forem boas e se ocorrer reverberação. Assinale a opção que apresenta a definição de reverberação e uma forma de minimizar seu efeito.

- A É o desvio que o raio luminoso sofre ao atravessar camadas de ar com densidades diferentes. Uma forma de minimizar seu efeito é realizar trabalhos de campo em dias ensolarados e quentes.
- B É a imagem tremida próximo ao solo, ocasionada pela turbulência no deslocamento de ar aquecido. Uma forma de minimizar seu efeito é realizar leituras estadiométricas do retículo inferior a mais de 0,5 m da base da mira.
- C É o excesso de luminosidade ocasionada próximo ao meio dia. Uma forma de minimizar seu efeito é trabalhar à noite.
- D É a reflexão regular de raios luminosos. Uma forma de minimizar seu efeito é realizar trabalhos de campo em dias ensolarados.

QUESTÃO 50

Suponha que, em um levantamento planimétrico de um terreno, tenham sido determinados os seguintes ângulos internos de uma poligonal fechada: $72^\circ 53'$, $141^\circ 15'$, $71^\circ 33'$ e $74^\circ 17'$. Considerando-se que o limite máximo de tolerância para a compensação do erro angular de fechamento é de $2' \sqrt{n}$ (em que n é o número de vértices da poligonal), conclui-se que

- A o erro angular de fechamento excede o limite de tolerância, que é igual a $4'$.
- B o trabalho deve ser refeito em campo, com atenção dobrada, pois o erro angular de fechamento encontra-se abaixo do limite aceitável.
- C o erro angular de fechamento pode ser compensado entre os ângulos internos, uma vez que foi igual a $4'$, igual ao limite máximo de tolerância.
- D o erro angular de fechamento foi igual a $2'$, e o limite de tolerância é igual a $4'$, portanto a distribuição do erro pode ser realizada.