

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO CORPO DE ENGENHEIROS DA  
MARINHA (CP-CEM/2015)

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

PROVA ESCRITA DISCURSIVA  
INSTRUÇÕES GERAIS

- 1- A duração da prova será de 05 horas e o tempo não será prorrogado. Ao término da prova, entregue o caderno ao Fiscal em retirar os grampos de nenhuma folha.
- 2- Responda às questões utilizando caneta esferográfica azul ou preta. Não serão consideradas respostas e desenvolvimento da questão a lápis. Confira o número de páginas de cada parte da prova.
- 3- Só comece a responder à prova ao ser dada a ordem para iniciá-la, interrompendo a sua execução no momento em que for determinado.
- 4- O candidato deverá preencher os campos:  
- NOME DO CANDIDATO; NÚMERO DA INSCRIÇÃO e DV.
- 5- Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos a seguir especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim: atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil; fazer uso de banheiro e casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.  
Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova e, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada.
- 6- A solução deve ser apresentada nas páginas destinadas a cada questão.
- 7- Não é permitida a consulta a livros ou apontamentos.
- 8- A prova não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará na atribuição de nota zero.
- 9- Será eliminado sumariamente do concurso e as suas provas não serão levadas em consideração, o candidato que:
  - a) der ou receber auxílio para a execução de qualquer prova;
  - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
  - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;
  - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
  - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 10- É PERMITIDA A UTILIZAÇÃO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA E RÉGUA SIMPLES.

NÃO DESTACAR A PARTE INFERIOR

RUBRICA DO PROFESSOR	ESCALA DE	NOTA			USO DA DE <sub>ns</sub> M
	000 A 080				

CAMPOS PREENCHIDOS PELOS CANDIDATOS

CONCURSO: CP-CEM/2015  
NOME DO CANDIDATO:

Nº DA INSCRIÇÃO		DV	ESCALA DE	NOTA			USO DA DE <sub>ns</sub> M
				000 A 080			

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (VALOR: 80 PONTOS)

1ª QUESTÃO (8 pontos)

Em geodésia, para que se defina a posição de um ponto P na superfície terrestre, necessita-se, além da latitude e da longitude geodésicas, de uma terceira coordenada de especial interesse para atividades de engenharia, que pode ser obtida pela seguinte expressão:

$$H \approx h - N$$

Explique, com ilustração, que grandeza é essa e por que é utilizado o sinal  $\approx$  (aproximadamente igual) em vez de  $=$  (igual) na expressão acima.

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

2ª QUESTÃO (8 pontos)

Em topografia, as medições planimétricas sofrem efeitos de alguns fatores, entre eles a curvatura da terra.

Demonstre, com ilustração, a expressão que calcula o erro planimétrico, devido ao efeito da curvatura terrestre. Considerar a superfície de referência sendo esférica e que  $t\alpha = \alpha + \alpha^3/3$ .

Continuação da 2ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

3ª QUESTÃO (8 pontos)

Efetue os cálculos da caderneta de Nivelamento Geométrico abaixo, preenchendo os campos em branco. Calcule o erro do nivelamento geométrico sabendo-se que as operações foram realizadas numa poligonal fechada. Calcule, também, o limite de tolerância para o erro de nivelamento, considerando que o erro médio permitido é de 15 mm/km e que a poligonal tem 280 metros de extensão. Sabe-se que a cota da RN A é de 123,520 metros, que o símbolo de "-" significa que não houve leitura e que as unidades estão em metros.

ESTAÇÕES	LEITURAS		PLANO DE REFERÊNCIA	COTA
	RÉ	VANTE		
RN A	2,290	-		
1	-	1,183		
2	-	2,602		
B	1,152	2,412		
3	-	2,114		
C	3,089	0,531		
4	-	0,872		
5	-	0,906		
D	1,663	3,257		
6	-	1,652		
7	-	1,328		
RN A	-	1,986		

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
 Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

Continuação da 3ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

4ª QUESTÃO (8 pontos)

Sabendo-se que a ortorretificação além de retirar as distorções relativas à rotação da câmara também elimina a distorção relativa ao relevo, indique os 3 (três) modelos matemáticos empregados para a ortorretificação.

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

5ª QUESTÃO (8 pontos)

As câmaras fotogramétricas possuem características específicas e todas devem possuir um certificado para operarem adequadamente. Cite qual o certificado a câmara fotogramétrica deve possuir e explique a sua finalidade.

6ª QUESTÃO (8 pontos)

Os satélites comportam-se como outros corpos celestes naturais e, portanto, sofrem os efeitos da força de atração da Terra. Logo, eles giram em torno da Terra seguindo trajetórias definidas. Sendo assim, responda às questões abaixo:

- a) Qual a diferença entre um satélite de órbita equatorial e um de órbita heliosíncrona? (4 pontos)
- b) Qual a principal característica dessas órbitas quanto à resolução temporal? (4 pontos)

Continuação da 6ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

7ª QUESTÃO (8 pontos)

Considere as duas imagens dadas abaixo, contendo áreas cobertas por água em datas diferentes, nas quais 1 indica a presença de água e 0 a presença de um outro elemento qualquer.

IMAGEM A

1	1	1	1
1	1	0	0
1	0	0	0
0	0	0	0

IMAGEM B

1	1	1	0
1	1	1	0
1	1	0	0
1	0	0	0

- a) Descreva o método que deverá ser usado para se obter uma imagem da evolução dos espelhos de água com as duas imagens acima. (6 pontos)
- b) Apresente o resultado do processo. (2 pontos)

Continuação da 7ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS  
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2015

**8ª QUESTÃO (8 pontos)**

No planejamento de um documento cartográfico, um dos primeiros itens a se discutir é a escala de representação. Sabendo-se que a escala varia em função da finalidade da carta e de sua conveniência, cite as 5 (cinco) condicionantes básicas para a escolha de uma escala de representação.

9ª QUESTÃO (8 pontos)

Segundo a Associação Cartográfica Internacional, a generalização cartográfica é um processo de representação selecionada e simplificada de detalhes apropriados à escala e aos objetivos do mapa. Os conceitos associados à generalização são bastante divergentes entre autores, porém, quanto aos processos adotados, é possível se distinguir dois tipos de generalização. Indique e descreva quais são eles.

10ª QUESTÃO (8 pontos)

Ao longo dos anos, as implementações de SIGs (Sistemas de Informações Geográficas) seguiram diferentes arquiteturas, distinguindo-se principalmente pela estratégia adotada para armazenar e recuperar dados espaciais. Mais recentemente, tais arquiteturas evoluíram para utilizar, cada vez mais, recursos de SGBDs (Sistema de Gerência de Banco de Dados). Indique quais são as duas principais formas de integração entre os SIGs e os SGBDs e descreva as suas características.