

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO CORPO DE ENGENHEIROS DA
MARINHA (CP-CEM/2016)

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 sem 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 noutra lugar que não o determinado para esse fim; e
 - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 10- É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA E RÉGUA SIMPLES.

NÃO DESTACAR A PARTE INFERIOR

RUBRICA DO PROFESSOR	ESCALA DE	NOTA	USODA DE nsM
	000A080		

CAMPOS PREENCHIDOS PELOS CANDIDATOS	CONCURSO:CP-CEM/2014				
	NOME DO CANDIDATO:				
	NºDA INSCRIÇÃO	DV	ESCALA DE	NOTA	USODADE nsM
			000 A080		

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (VALOR: 80 PONTOS)

1ª QUESTÃO (8 pontos)

A confecção de uma carta exige, antes de tudo, o estabelecimento de um método, segundo o qual, a cada ponto da Terra, corresponda um ponto da carta. Diversos métodos podem ser empregados para se obter essa correspondência de pontos, constituindo os chamados sistemas de projeções. Esses sistemas de projeções são classificados sob diversos aspectos, por exemplo, quanto ao seu método de construção, podendo ser geométricas, analíticas e convencionais.

Cite e explique como se classificam as projeções cartográficas quanto à posição do ponto de vista.

2ª QUESTÃO (8 pontos)

Em Fotogrametria, o processo da visão estereoscópica indireta, ou seja, obtida por meio do registro de imagens de objetos, é uma reprodução da visão estereoscópica natural ou visão binocular. Diversos são os métodos utilizados para produzir a visão estereoscópica, explique o método da Luz Polarizada.

3ª QUESTÃO (8 pontos)

Em Cartografia, o problema da escolha da projeção está diretamente ligado à finalidade da carta que se quer construir, existindo, portanto, diversos tipos de projeções cartográficas. Na Cartografia Náutica, duas projeções são muito utilizadas: a projeção Gnomônica e a de Mercator. Sendo assim, cite 03 características de cada uma dessas projeções, destacando a de maior importância para a Cartografia Náutica.

4ª QUESTÃO (8 pontos)

Em Fotogrametria, um dos métodos de compilação fotogramétrica é a Restituição, que significa "reconstrução" do terreno fotografado, a partir de suas fotografias. O resultado da restituição é o modelo óptico tridimensional, também denominado estereomodelo ou modelo estereoscópico do terreno fotografado. Para formar esse modelo estereoscópico com um par de aerofotos, é necessária a realização das operações de orientação interna e de orientação externa. Explique cada uma dessas operações.

5ª QUESTÃO (8 pontos)

Os sistemas radar são sistemas ativos que permitem que as atividades de imageamento sejam feitas de dia e à noite, aumentando a capacidade de observação da superfície em diferentes condições ambientais. Por operarem na região de micro-ondas, as imagens não são afetadas por cobertura de nuvens, neblina e/ou precipitação, permitindo que a aquisição de dados seja feita praticamente em quaisquer condições de tempo. Explique como funciona um sistema radar.

6ª QUESTÃO (8 pontos)

A Matriz de confusão é uma forma de representar as contradições entre a verdade de campo e o resultado do processo de classificação. Analise a tabela abaixo, a qual mostra uma matriz de confusão considerando 4 classes.

CLASSE	Solo	Floresta	Plantação	Área Urbana	SOMA
Solo	50	0	0	0	50
Floresta	0	35	15	0	50
Plantação	0	15	30	5	50
Área Urbana	5	5	5	35	50
SOMA	55	55	50	40	200

a) Qual o valor do erro de omissão da classe de floresta?
(2 pontos)

CONTINUAÇÃO DA 6ª QUESTÃO

b) Qual o valor do erro de inclusão da classe de área urbana?
(2 pontos)

CONTINUAÇÃO DA 6ª QUESTÃO

c) Qual o total de pixels corretamente classificados em toda a imagem? **(2 pontos)**

CONTINUAÇÃO DA 6ª QUESTÃO

d) Qual o valor do coeficiente Kappa para esta classificação?
(2 pontos)

7ª QUESTÃO (8 pontos)

Um modelo de dados é um conjunto de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura e as operações de um banco de dados. Os modelos de dados semânticos foram desenvolvidos com o objetivo de facilitar o projeto de esquemas de banco de dados, provendo abstrações de alto nível para a modelagem de dados, independentemente do *software* de banco de dados ou do *hardware* utilizado. O modelo entidade-relacionamento é um dos primeiros modelos de dados semânticos. Esse modelo utiliza três tipos de construtores básicos: entidade, relacionamento e atributo. Defina esses construtores básicos.

8ª QUESTÃO (8 pontos)

O Sistema de Posicionamento Global, inventado na década de 1960, inicialmente, para uso estrito militar, desenvolveu-se ao longo dos anos e, atualmente, tem seu uso em larga escala para diversas outras atividades civis, dentre elas, o rastreamento de um determinado ponto na superfície terrestre. Ainda que, hoje, a precisão de uma posição por esse sistema possa alcançar níveis submétricos, alguns procedimentos precisam ser adotados para garantir uma boa performance dos equipamentos.

Considere os Gráficos 1 e 2 abaixo, que representam, respectivamente, o PDOP (Diluição de Precisão Posicional) e o número de Satélites para o período entre às 0000Z e 0600Z do dia 26 de março de 2016, para as seguintes coordenadas:

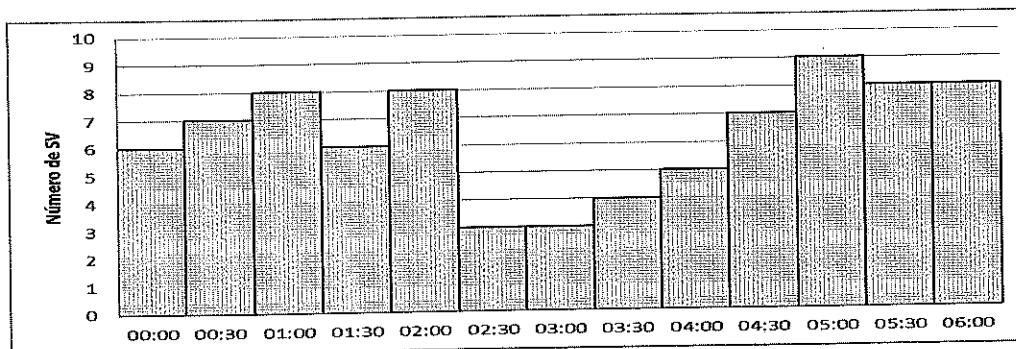
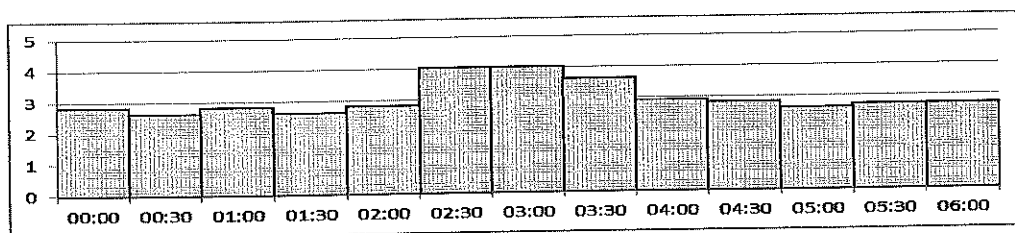
Local:

Latitude: 23° 22,1'S;

Longitude: 043° 31,2'W;

Sistema de satélites: GPS; e

Máscara: 15°.



Considere que uma equipe é responsável por realizar um rastreamento estático. Baseado numa análise dos dois gráficos e supondo que realizada uma hora de rastreamento, selecione o melhor período para a realização do trabalho. Justifique a resposta, correlacionando os gráficos supracitados e embasando sobre o princípio básico de funcionamento do sistema de posicionamento por satélite.

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2016

CONTINUAÇÃO DA 8ª QUESTÃO

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2016

9ª QUESTÃO (8 pontos)

Entre os séculos XVII e XVIII, a determinação de uma posição, com relativa precisão, na superfície da Terra se constituiu em um dos mais duros dilemas científico da época.

Aqueles que iam para o mar, juntamente com a crescente riqueza que por eles era transportada, dependiam de uma resposta para tal problema. Gênios, como Newton, não foram capazes, aparentemente, de criar uma solução concreta. No entanto, o desenvolvimento de um mecanismo capaz de registrar o passar do tempo no mar com absoluta precisão - o cronômetro - desenvolvido por um simples carpinteiro, foi responsável por decifrar alguns dos segredos para a determinação precisa da longitude.

Assume-se, portanto, que a medição precisa do tempo foi essencial para aqueles que se aventuravam desbravando os oceanos do mundo.

Analise a afirmação a seguir.

"O sistema NAVSTAR-GPS, ou apenas GPS, como é mais comumente conhecido, desenvolvido no século XX e largamente utilizado nos dias atuais, já não tem mais a medição do tempo como carro chefe para determinação de posição."

A afirmação acima é verdadeira ou falsa? Justifique.

CONTINUAÇÃO DA 9ª QUESTÃO

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2016

10ª QUESTÃO (8 pontos)

Durante a realização de um Levantamento Topográfico, a fim de atualizar o posicionamento do Farol Alfa, do Farolete Sirius e do Farol Bravo, em uma Carta Náutica, somente foi possível determinar a posição de um Marco Testemunho (MT) por meio de um rastreamento com GPS. As coordenadas planas no Sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), obtidas por meio de Posicionamento por Ponto Preciso (PPP), foram N=7.332.966,0m e E= 365.039,0m. As demais coordenadas, em virtude de dificuldade de acesso, foram calculadas por meio da realização de uma poligonal, com medições de azimutes e distâncias planas ilustradas na tabela abaixo.

Leitura	Azimute	Distância
Marco Testemunho - Farol Alfa	330°	230 metros
Farol Alfa - Farolete Sirius	210°	250 metros
Farolete Sirius - Farol Bravo	225°	320 metros

Com relação à tabela acima, responda.

a) Considerando que o levantamento foi realizado nas proximidades da Cidade de Santos-SP, Zona UTM 23, quais as coordenadas plano-retangulares encontradas dos sinais náuticos? **(6 pontos)**

CONTINUAÇÃO DA 10ª QUESTÃO

b) Supondo que, ao retornar ao vértice inicial da poligonal, tenham sido encontradas as seguintes coordenadas: $N = 7.332.966,3\text{m}$ e $E = 365.039,4\text{m}$. Determine o erro de fechamento. **(2 pontos)**