

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO CORPO DE ENGENHEIROS DA
MARINHA (CP-CEM/2022)

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

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 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 DO SSPM
	000 A 080				

CAMPOS PREENCHIDOS PELOS CANDIDATOS	CONCURSO: CP-CEM/2022				
	NOME DO CANDIDATO:				
	Nº DA INSCRIÇÃO		DV	ESCALA DE	NOTA
			000 A 080		

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (VALOR: 80 PONTOS)

1ª QUESTÃO (8 pontos)

Um projeto foi definido pra conter a seguinte lista de atividades, juntamente com seus prazos desejados para cumprimento:

Atividade	Tempo (dias)	Predecessor imediato
A	1	-
B	4	A
C	3	A
D	7	A
E	6	B
F	2	C, D
G	7	E, F
H	9	D
I	4	G, H

Sendo assim, de acordo com os dados apresentados, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Desenhe o diagrama do caminho crítico. (2 pontos)
- Mostre os tempos de data mais cedo de início e de término, e data mais tarde de início e de término. (2 pontos)
- Mostre o caminho crítico. (2 pontos)
- Demonstre o que aconteceria com o prazo do projeto e novo caminho crítico se a atividade F fosse alterada para levar quatro dias, em vez de dois. (2 pontos)

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

2ª QUESTÃO (8 pontos)

O quadro abaixo apresenta uma comparação entre a abordagem tradicional do TQM e a abordagem do Seis Sigma. No entanto, o quadro está embaralhado. Assim, associe, para cada linha, a correspondência entre os elementos das três colunas.

Exemplo:

	Aspectos		TQM		Seis sigma
I	Quanto à Estrutura	17	Estrutura organizacional funcional ou divisional	18	Estrutura organizacional focada em processo ou projetos e integração da cadeia de suprimento

I	17	18
---	----	----

Continuação da 2ª questão

	Aspectos		TQM		Seis sigma
A	Quanto à Gestão	1	Pouco comprometimento e não necessidade de conhecimento dos princípios e ferramentas	2	Foco no conhecimento para atendimento ao cliente
B	Quanto às Diretrizes	3	Metas com foco nas não conformidades	4	Comprometimento total e conhecimento dos princípios e ferramentas
C	Quanto às Metas	5	Visão departamental	6	Diretrizes focadas no negócio para a satisfação continuada do cliente
D	Quanto às Técnicas	7	Diretrizes gerais para satisfação do cliente	8	Conhecimento profundo de técnicas e gestão
E	Quanto à integração	9	Foco na não conformidade para atendimento ao cliente	10	Metas claras e ambiciosas com foco no negócio
F	Quanto à Capacitação	11	Fanatismo mecanicista e utilização das análises estatísticas de forma não customizada	12	Adaptação das ferramentas e análise estatística, já existentes há décadas, com disciplina e rigor necessário ao caso
G	Quanto ao Nível estratégico	13	Conhecimento superficial de técnicas e ferramentas	14	Gerenciamento por líderes e coordenado por profissionais com dedicação integral
H	Quanto ao Foco	15	Gerenciamento por técnicos, passou a ser mais uma atribuição do gerente	16	Visão organizacional

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
 Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

Continuação da 2ª questão

	Aspectos		TQM		Seis sigma
A		1		2	
B		3		4	
C		5		6	
D		7		8	
E		9		10	
F		11		12	
G		13		14	
H		15		16	

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

3ª QUESTÃO (8 pontos)

Um empreendimento hoteleiro está estudando a utilização do *overbooking*, pois a frequência de não comparecimentos (*no show*) deixou muitos quartos vazios na última temporada de verão. Um quarto vazio representa um custo de oportunidade de R\$ 69,00, que é a taxa média cobrada por um quarto. Entretanto, acomodar um hóspede excedente devido ao *overbooking* é mais caro, pois um quarto em um outro hotel próximo e de mesma categoria custa em média R\$ 119,00 e o empreendimento hoteleiro precisa pagar a diferença.

Não comparecimento	0	1	2	3
Frequência semanal	4	3	2	1

Sendo assim, de acordo com os dados apresentados, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Calcule a perda esperada para cada quantidade de não comparecimento. (4 pontos)
- Calcule a quantidade de "overbookings" que minimizará a perda esperada. (1 ponto)
- Para essa perda mínima, calcule o resultado esperado (ganho ou perda) por noite, devido ao *overbooking*. (3 pontos)

Continuação da 3ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

4ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma companhia aérea regional está preocupada com a pontualidade dos seus voos. O aeroporto central da principal rota observou 20 operações de voo a cada dia da semana e obteve o seguinte registro de partidas pontuais para os últimos 10 dias: 15, 20, 17, 18, 16, 17, 16, 18, 19 e 16. Partindo de um gráfico p com um tamanho de amostra consistindo no percentual médio de voos pontuais em uma semana, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Determine os limites de controle para a operação semanal. (4 pontos)
- b) Desenhe o gráfico de controle para essa operação. (2 pontos)
- c) Determine o número de ocorrência de atraso diário para o qual deveriam ser adotadas medidas para investigar a causa da ocorrência anormal. (2 pontos)

Continuação da 4ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

5ª QUESTÃO (8 pontos)

Um grupo hoteleiro pretende estabelecer critérios de controle para o tempo gasto pelos encarregados das reservas por telefone, montando um pacote turístico para os clientes. Foi realizada uma coleta de dados, durante uma semana normal de trabalho, com uma amostra por funcionário por dia. Sendo assim, de acordo com os dados e as tabelas abaixo, faça o que se pede nos itens abaixo.

- a) Determine os limites de controle para a amplitude. (3 pontos)
- b) Determine os limites de controle para o tempo de atendimento. (3 pontos)
- c) Descreva o problema se a média dos tempos de atendimento estiver acima do LSC. (1 ponto)
- d) Descreva o problema se a média dos tempos de atendimento estiver abaixo do LIC. (1 ponto)

Amostragem:

Funcionário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Antonio	5	11	12	13	10
Bernardo	6	5	12	10	13
Carlos	14	13	10	9	9
Daniel	8	6	9	12	14

Continuação da 5ª questão

Constantes para o gráfico de controle para variáveis

Tamanho da amostra (n)	Gráfico \bar{X} A ₂	Gráfico R D ₃	Gráfico R D ₄
2	1,880	0	3,267
3	1,023	0	2,574
4	0,729	0	2,282
5	0,577	0	2,114
6	0,483	0	2,004
7	0,419	0,076	1,924
8	0,373	0,136	1,864
9	0,337	0,184	1,816
10	0,308	0,223	1,777
20	0,180	0,415	1,585

Continuação da 5ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

6ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma nova revista de bordo, a ser distribuída a todos os passageiros de uma companhia aérea é proposta para a direção da cia. O Diretor de Divulgação precisa saber qual seria o custo de mão de obra para 30.000 revistas de 12 páginas. O Diretor pediu que fosse estudado o caso e relatados os resultados, usando um estudo de tempos. O custo de mão de obra na bancada de trabalho é R\$ 5,00 por hora, e cerca de 15% do tempo de cada trabalhador é gasto em limpeza da área da bancada, tempo pessoal, atrasos inevitáveis e outras atividades não produtivas.

Sendo assim, de acordo com os dados apresentados e com a tabela abaixo, calcule:

- a) o Padrão de mão de obra; (2 pontos)
- b) o custo da mão de obra por revista; e (3 pontos)
- c) o custo total de mão de obra para o projeto total das revistas. (3 pontos)

Atividade	Ciclos										Resumo	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ritmo	Tempo normal
Colocar as folhas na ordem	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,07	0,10	0,08	0,09		
Grampear conjunto interno	0,04	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05		
Juntar capa frontal	0,12	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,11	0,10		
Colocar última capa	0,04	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04		
Colar o conjunto	0,06	0,06	0,07	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	0,05		
Colocar revistas em caixas	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04,	0,03		

Continuação da 6ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

7ª QUESTÃO (8 pontos)

Na chegada de viajantes internacionais no aeroporto, há uma sequência de procedimentos de imigração e alfândega, os quais são executados sequencialmente, antes de poder pegar um taxi para casa. Em cada posto, há um trabalhador. A tabela a seguir apresenta a lista de atividades e seus tempos médios. Não há tempo de espera entre as atividades.

Atividade	Tempo médio (s)
1. Desembarque	20
2. Imigração	16
3. Retirada da bagagem	40
4. Alfândega	24
5. Verificação da bagagem	18
6. Tomar um taxi para casa	15

Sendo assim, calcule:

- a) os valores para a capacidade do sistema; (2 pontos)
- b) o tempo de fluxo livre; (2 pontos)
- c) o conteúdo da mão de obra direta; e (2 pontos)
- d) a utilização da mão de obra direta. (2 pontos)

Continuação da 7ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

8ª QUESTÃO (8 Pontos)

O processo laboratorial de uma unidade de tratamento intensivo tem um tempo de resposta médio de 36,2 minutos e um desvio-padrão de 1,35 minutos. O valor nominal para esse serviço é 35 ± 5 minutos. A administração do laboratório quer um desempenho de quatro sigmas para seu laboratório.

Sabendo que uma unidade de atendimento similar, o tempo de resposta é de 36,1 minutos, com desvio-padrão de 1,2 minutos, responda os itens a seguir.

- a) O processo laboratorial é capaz nesse nível de desempenho? (1 ponto)
- b) Para dizer se o processo for capaz, qual o índice de capacidade? (1 ponto)
- c) Se o processo não for capaz, o problema é a variabilidade do processo, a centralização, ou ambas? (2 pontos)
- d) Na unidade de atendimento similar, o processo atende à expectativa da Administração? (4 pontos)

Continuação da 8ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

9ª QUESTÃO (8 pontos)

O produto M é feito com duas unidades de N e três de P. N é feito com duas unidades de R e quatro unidades de S. R é feito com uma unidade de S e três de T. P é feito com duas unidades de T e quatro unidades de U.

Sendo assim, faça o que se pede nos itens abaixo.

- a) Elabore a lista de materiais com a árvore de estrutura do produto. (4 pontos)
- b) Se são requeridas 100 unidades de M, calcule quantas unidades de cada componente são necessárias. (4 pontos)

Continuação da 9ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022

10ª QUESTÃO (8 pontos)

Um empréstimo de R\$ 50.000,00 deve ser devolvido em quatro prestações mensais, à taxa de juros compostos de 5% a.m. Assim, responda os itens a seguir.

- a) Qual o valor da quarta prestação, se forem quatro amortizações iguais? (2 pontos)
- b) Qual o valor da quarta prestação, se forem pagos somente os juros nos três primeiros meses e a amortização no quarto mês? (2 pontos)
- c) Qual o valor da quarta prestação, se os juros e amortizações tiverem dois meses de carência (ou seja, só começam a ser pagos no terceiro mês) e as amortizações forem iguais? (2 pontos)
- d) Qual das opções apresenta menor valor atual? (2 pontos)

Continuação da 10ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2022