

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO CORPO DE ENGENHEIROS DA
MARINHA (CP-CEM/2019)

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.

NÃO DESTACAR A PARTE INFERIOR

RUBRICA DO PROFESSOR	ESCALA DE	NOTA	USO DA DE_{ns}M
	000 A 080		

CAMPOS PREENCHIDOS PELOS CANDIDATOS	CONCURSO: CP-CEM/2019			
	NOME DO CANDIDATO:			
	Nº DA INSCRIÇÃO	DV	ESCALA DE	NOTA
		000 A 080		

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (VALOR: 80 PONTOS)

1ª QUESTÃO (8 pontos)

Um projeto de desenvolvimento de produto foi estruturado com a seguinte EAP, indicada nas 9 diferentes tarefas, cujas precedências e durações são dadas a seguir:

Tarefa	Duração (dias)	Tarefas precedentes imediatas
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
K	4	G, H

Com base nessas informações, resolva as questões abaixo.

- Estruture o Diagrama de Precedências. (1 ponto)
- Qual a duração mínima para o trabalho? (2 pontos)
- Qual o caminho crítico para o trabalho? (1 ponto)
- O que aconteceria com a duração mínima e o caminho crítico se a atividade F fosse alterada para levar quatro dias, em vez de dois? (2 pontos)
- O que aconteceria com a duração mínima e o caminho crítico se a atividade F fosse alterada para levar três dias, em vez de dois? (2 pontos)

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2019

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2019

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2019

2ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma empresa deseja mudar sua linha de produtos e está desenvolvendo um novo modelo, que será lançado no mercado quando estiver concluído. A empresa está preocupada com o tempo e o custo do desenvolvimento, assim como com as estimativas de vendas do novo modelo. A tabela a seguir mostra as estimativas de custo e a previsão de vendas.

Custo do desenvolvimento	R\$ 2 000 000,00	Em dois anos. Metade em cada ano
Tempo de desenvolvimento	2 anos	
Custo da produção piloto	R\$ 750 000,00	No ano 2
Custo de marketing e apoio	R\$ 500 000,00/ano	A partir do ano 2, até o ano 5
Custo unitário de produção	R\$ 75,00	
Preço unitário de venda	R\$ 135,00	
Vendas e volume de produção		
	Ano 3 R\$ 40 000,00	
	Ano 4 R\$ 50 000,00	
	Ano 5 R\$ 40 000,00	

Sabendo que a empresa utiliza TMA de 12% a.a., e considerando os custos, vendas e receitas sempre no final do período, responda às seguintes perguntas e preencha a tabela abaixo.

- Quais são os fluxos de caixa anuais e os valores presentes desse projeto? (2 pontos)
- Qual é o valor presente líquido? (2 pontos)
- Qual é o resultado final (VPL) se as estimativas de vendas forem 20% menores? (2 pontos)
- no projeto original qual será o impacto no resultado final (VPL) se o custo unitário de produção for de R\$ 85,00? (2 pontos)

Use a tabela a seguir para evidenciar os cálculos

Cronograma do projeto	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Desenvolvimento (1000 R\$)					
Produção piloto (1000 R\$)					
Marketing e apoio (1000 R\$)					
Produção (1000 unidades)					
Custo unitário de produção (R\$)					
Custo de produção (1000 R\$)					
Volume de vendas (1000 un)					
Preço unitário (R\$)					
Receita de vendas (1000 R\$)					
Fluxo de caixa no período					
Valor presente (ref. ano 1)					
VPL do projeto (R\$)					

Continuação da 2ª questão

Cronograma do projeto	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Desenvolvimento (1000 R\$)					
Produção piloto (1000 R\$)					
Marketing e apoio (1000 R\$)					
Produção (1000 unidades)					
Custo unitário de produção (R\$)					
Custo de produção (1000 R\$)					
Volume de vendas (1000 un)					
Preço unitário (R\$)					
Receita de vendas (1000 R\$)					
Fluxo de caixa no período					
Valor presente (ref. ano 1)					
VPL do projeto (R\$)					

Cronograma do projeto	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Desenvolvimento (1000 R\$)					
Produção piloto (1000 R\$)					
Marketing e apoio (1000 R\$)					
Produção (1000 unidades)					
Custo unitário de produção (R\$)					
Custo de produção (1000 R\$)					
Volume de vendas (1000 un)					
Preço unitário (R\$)					
Receita de vendas (1000 R\$)					
Fluxo de caixa no período					
Valor presente (ref. ano 1)					
VPL do projeto (R\$)					

3ª QUESTÃO (8 pontos)

Os itens comprados de um fornecedor de controles remotos para TV custam R\$ 20,00 cada e a previsão de demanda para o próximo ano é de 1000 unidades. Sabe-se que há um custo de R\$ 10,80 a cada vez que um pedido é colocado. O custo de armazenagem é de R\$ 6,00 por unidade por ano. Sendo assim responda às perguntas abaixo.

- a) Qual quantidade ótima (lote econômico) deveria ser pedida por vez? (3 pontos)
- b) Qual é o custo total de pedido por um ano? (2 pontos)
- c) Qual é o custo total associado ao lote econômico? (3 pontos)

4ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma lanchonete faz sanduíches personalizados. No momento, está sendo feita uma avaliação dos processos da loja e o fluxo geral está descrito na forma da tabela abaixo. O processo é realizado sequencialmente conforme as atividades na ordem A, B, C, D. A jornada diária de trabalho é de 8 horas.

Atividade	Descrição	Tempo da operação (min/pedido)
A	Receber o pedido	1
B	Cortar o pão e adicionar carne e queijo	3
C	Acrescentar molhos e condimentos	4
D	Embalar o pedido	2

Com base nas informações, responda às perguntas a seguir, considerando que há uma pessoa diferente trabalhando em cada atividade.

- Qual é a produção máxima atual do processo? (2 pontos)
- Se quisermos acrescentar mais uma pessoa, em qual atividade deveremos fazê-lo e qual será o benefício? (2 pontos)
- Qual é o novo gargalo? (2 pontos)
- Não acontecendo o item b), se em um projeto de melhoria do trabalho pudermos diminuir de um minuto a tarefa de acrescentar molhos e condimento, porém aumentando de um minuto a atividade de embalar o pedido, qual o ganho de produtividade para a empresa? (2 pontos)

5ª QUESTÃO (8 pontos)

Um produto M é feito com quatro unidades de Y e três de Z. Y é feito com duas unidades de R e quatro unidades de S; R é feito com uma unidade de S e três unidades de T; Z é feito com duas unidades de T e quatro unidades de U. O lead time para M é de uma semana; duas semanas para Y; três semanas para Z; duas semanas para R; uma semana para S; três para T; e 4 semanas para U.

Com base nas informações, resolva os itens abaixo.

- a) Elabore a árvore de estrutura do produto (4 pontos)
- b) se são necessárias 200 unidades de M na semana 10, desenvolva um planejamento mostrando na tabela quando cada item deve ser pedido e em que quantidade. (4 pontos)

		2	3	4	5	6	7	8	9	10
M	LT=									
Y	LT=									
Z	LT=									
R	LT=									
S	LT=									
T	LT=									
U	LT=									

Continuação da 5ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Concurso: CP-CEM/2019

6ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma importante indústria têxtil tem um setor que confecciona roupas de cama, mesa e banho. Durante uma determinada semana, os funcionários trabalharam 360 horas para produzir um lote de 142 toalhas, das quais 52 não passaram na primeira inspeção, sendo classificadas como segunda linha (com pequenos defeitos). Essas toalhas são vendidas por R\$ 80,00 cada, na loja da fábrica e as 90 toalhas de primeira linha são vendidas por R\$ 210,00 cada. Cada toalha tem um custo de R\$ 18,00 de material (tecido, linha e corantes) e R\$ 2,00 de mão de obra, e o custo fixo semanal com maquinário é de R\$ 3 500,00. Sendo assim, responda às seguintes perguntas abaixo.

- a) Qual é a relação de produtividade geral? (4 pontos)
- b) Qual é a relação de produtividade de mão de obra desse processo de fabricação? (4 pontos)

7ª QUESTÃO (8 pontos)

Responda às seguintes questões, sabendo que um empréstimo de R\$ 50.000,00 deve ser devolvido em quatro prestações anuais à taxa de juros de 10% a.a. com juros pagos anualmente.

- a) Se o valor nominal das amortizações é: $A_1 = 5.000,00$, $A_2 = 10.000,00$, $A_3 = 15.000,00$ e $A_4 = 20.000,00$, calcule o valor da terceira prestação, preencha a tabela abaixo. (2 pontos)
- b) Se o mesmo empréstimo for devolvido em quatro parcelas, com amortizações iguais e juros pagos anualmente, a juros de 5% a.a., qual o valor da quarta prestação? (3 pontos)
- c) Para o mesmo empréstimo, se forem pagas quatro prestações iguais, a juros de 5%, qual é o valor da prestação? (3 pontos)

Ano	amortização	Juros	prestação	Saldo devedor
0				50 000
1				
2				
3				
4				
Total				

Ano	amortização	Juros	prestação	Saldo devedor
0				50 000
1				
2				
3				
4				
Total				

Ano	amortização	Juros	prestação	Saldo devedor
0				50 000
1				
2				
3				
4				
Total				

8ª QUESTÃO (8 Pontos)

Uma companhia produz lâmpadas incandescentes. Os dados de 5 amostras foram coletados, referentes ao número de lúmens de lâmpadas de 40 w, quando o processo estava sob controle. Sendo assim, use os fatores: $D_4 = 2,282$; $D_3 = 0$; $A_2 = 0,729$ e faça o que se pede.

Amostra	Observação			
	A	B	C	D
1	604	612	588	600
2	597	601	607	603
3	581	570	585	592
4	620	605	595	588
5	590	614	608	604

- Calcule os limites de controle para um gráfico de R. (3 pontos)
- Calcule os limites de controle para um gráfico \bar{x} , sabendo que depois daquela coleta de dados, novos funcionários foram contratados e foi coletada nova amostra, obtendo-se as leituras: 570, 603, 623, e 583. (3 pontos)
- Informe se o processo ainda está sob controle, comprovando a sua resposta. (2 pontos)

Continuação da 8ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

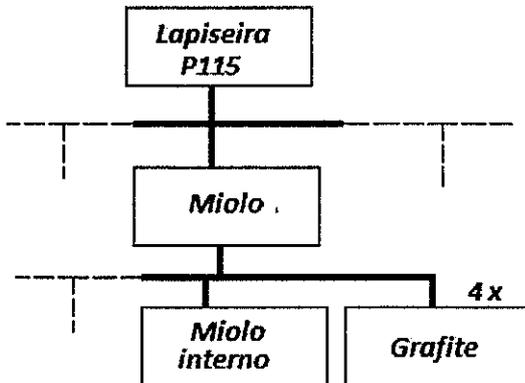
Concurso: CP-CEM/2019

9ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma loja vende uma geladeira nas seguintes condições: entrada de R\$ 1000,00 mais uma parcela de R\$ 1200,00 após um mês. Um cliente propõe pagar uma entrada de R\$ 600,00 mais duas prestações mensais e iguais, vencendo a primeira um mês após a compra. Se a loja financia a uma taxa de juros de 3% a.m., qual é o valor de cada parcela, de modo que as duas formas de pagamento sejam equivalentes?

10ª QUESTÃO (8 pontos)

Considere a árvore de produto para a lapiseira p115, e a necessidade de liberação de ordens representadas abaixo.



Elabore o registro básico do MRP para os itens: miolo, miolo interno e grafite, completando os quadros com os dados que já estão fornecidos quanto a necessidades brutas, recebimentos programados e recebimentos já planejados, de acordo com as questões abaixo.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pedido (unid)		30		20			50	50		100

- Para o miolo, o lote mínimo é de 30 unidades, o lead-time é de 1 dia e não há estoque de segurança. (2 pontos)
- Para o grafite (são 4 por lapiseira) os lotes devem ser múltiplo de 50, o lead-time é de dois dias e estoque de segurança, de 25 unidades. (3 pontos)
- Para o miolo interno, o lote mínimo é um, o lead-time é de três dias e o estoque de segurança é de 30 unidades. (3 pontos)

Continuação da 10ª questão

a) Componente miolo

	Estoque disponível	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necessidade bruta			30		20			50	50		100
Recebimento programado											
Estoque disponível	35										
Recebimento de ordens projetadas					30			35	50		100
Liberação de ordens											

b) Componente miolo interno

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necessidade bruta											
Recebimento programado											
Estoque projetado	30										
Recebimento de ordens projetadas											
Liberação de ordens											

Continuação da 10ª questão

c) Componente grafite

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necessidade bruta											
Recebimento programado											
Estoque projetado	25										
Recebimento de ordens projetadas											
Liberação de ordens											