



CONCURSO DE ADMISSÃO
AO
CURSO DE FORMAÇÃO
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



CADERNO DE QUESTÕES

2020/2021

1ª QUESTÃO

Valor: 1,0

A série semanal da quantidade de pães vendidos, em kg, para as últimas 8 semanas, é mostrada na tabela abaixo. Para prever a demanda é necessário conhecer a média móvel. Calcule a média móvel simples (MMS), com $n=3$, na série mostrada.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
Venda (kg)	600	720	580	510	660	880	630	570

2ª QUESTÃO

Valor: 1,0

As atividades do Planejamento e Controle da Produção (PCP) tentam conciliar as demandas do mercado com a habilidade dos recursos da operação para entregá-las. Dentro desse contexto, enumere as características do planejamento, controle e produção a longo, médio e curto prazo.

3ª QUESTÃO

Valor: 1,0

Um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de um produto apresenta as atividades, com suas durações estimadas e relações de precedência, conforme a tabela abaixo:

Atividade	Predecessores imediatos	Durações (em meses)		
		Otimista	Mais provável	Pessimista
A	-	1	2	3
B	-	1	2	4
C	-	1	1	2
D	A	1	3	6
E	B	2	4	8
F	B	3	4	10
G	C	1	5	6
H	D	1	2	4
I	E	1	1	3
J	F	1	1	3
K	I, J	1	2	5
L	G	2	3	8

Com relação ao projeto, determine:

- a duração esperada;
- a probabilidade de que o projeto possa terminar no máximo em 10 meses, com base apenas no caminho crítico.

4ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Em um processo de manufatura, as amostras compostas por 4 itens são retiradas em intervalos regulares. Uma característica de qualidade com distribuição normal, é medida. Os valores da média amostral (\bar{X}) e da amplitude (R) são calculados para cada amostra. Depois de 50 subgrupos racionais serem analisados, tem-se:

$$\sum_{i=1}^{50} \bar{X}_i = 2000 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^{50} R_i = 20.$$

Considere as informações contidas nas tabelas abaixo para a solução da questão. Determine os limites de controle para o gráfico de \bar{X} considerando uma probabilidade de alarme falso de 0,005.

n	2	3	4	5
d_2	1,128	1,693	2,059	2,326

z	0,0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990

5ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Um item fabricado é vendido à razão média de 150 unidades por dia, com um desvio padrão de venda diária de 100 unidades. A demanda anual é estimada em 60.000 unidades. Quando o estoque do item atingir o Ponto de Ressuprimento, é enviada uma Ordem de Serviço ao Departamento de Fabricação que, após 5 dias, entrega a quantidade requisitada. O custo de preparar as máquinas para a rodada de produção é de R\$10.000,00 enquanto o custo unitário de manutenção é de R\$1.000,00 por unidade e por ano. Deseja-se que a falta de estoque do item esteja restrita a 0,3%, ou seja, o nível de serviço deve ser de 99,7%.

Diante do exposto, pede-se:

- o lote econômico a fabricar;
- o Ponto de Ressuprimento que atende ao nível de serviço desejado;
- o estoque de reserva correspondente; e
- marcar os valores encontrados em a), b), e c) num gráfico dente de serra, simulando o comportamento do estoque do item.

6ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Uma empresa produz mochilas e jaquetas militares. Cada mochila possui 2 zíperes e consome 1 m² de tecido. Cada jaqueta possui 1 zíper e consome 3 m² de tecido. Os mesmos zíperes e tecidos são empregados nas mochilas e jaquetas. Os dois produtos possuem o mesmo valor de venda. A empresa possui em estoque 100 zíperes e 150 m² de tecido.

Considerando o problema da maximização da receita, apresente:

- a) a modelagem matemática;
- b) a solução pelo método gráfico; e
- c) a solução pelo método simplex.

7ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Uma empresa de consertos de equipamentos pretende encomendar peças em número suficiente para manter uma máquina operatriz em funcionamento durante uma feira comercial. Sabe-se que a empresa pagou R\$ 100,00 por cada peça. O encarregado do setor de vendas da empresa situa o preço de cada peça em R\$ 200,00 quando utilizada, mas caso não seja utilizada, cada peça poderá ser devolvida ao fornecedor com retorno de R\$ 80,00. A demanda de peças é estimada de acordo com a distribuição apresentada na tabela a seguir. Qual é o número de peças do pedido único a ser realizado?

Número de peças	Frequência da necessidade	Frequência cumulativa
0	0,10	0,10
1	0,15	0,25
2	0,20	0,45
3	0,30	0,75
4	0,20	0,95
5	0,05	1,00

8ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Uma indústria automotiva controla o número médio de não conformidades de seus produtos utilizando gráficos de controle de C, empregando limites de três desvios padrão (3σ). Pelo tamanho utilizado na amostra, o número médio de não conformidades foi de oito e não houve limite inferior no gráfico. Para obter um limite inferior de controle (LIC) maior que zero, o supervisor propôs duplicar o tamanho da amostra, a fim de alcançar uma probabilidade não nula de obter pontos abaixo do LIC. Considerando que o tamanho da amostra foi duplicado e o número de não conformidades caiu para seis, qual será o número médio de amostras até se obter um ponto abaixo do LIC? Sabe-se que $e^{-6} \approx 0,003$.

9ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Um Batalhão de Manutenção de Armamento realiza a manutenção de fuzis a pedido de diversas unidades militares apoiadas. Na tabela abaixo, estão mostradas as quantidades mensais de fuzis recuperados de janeiro até novembro de um determinado ano.

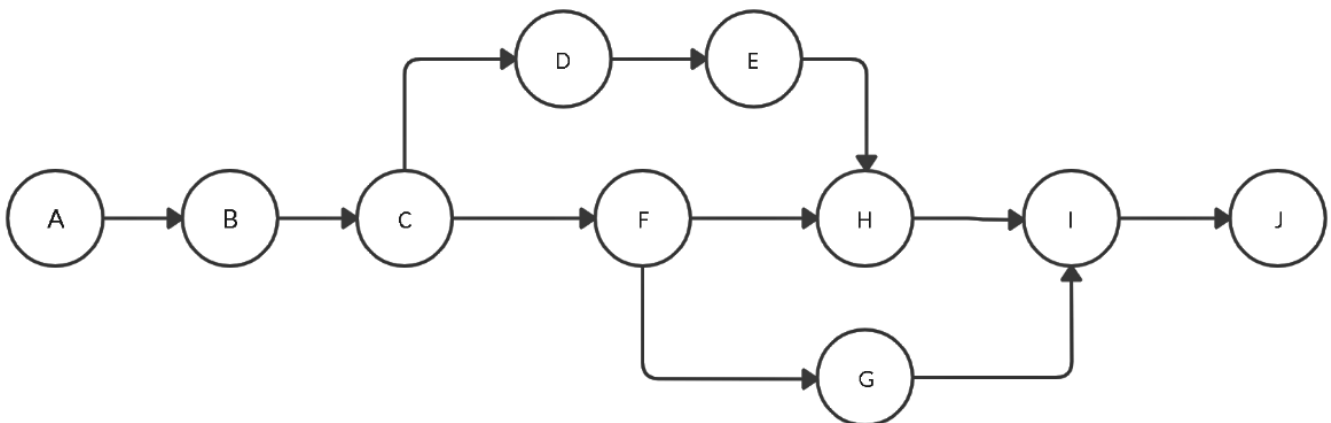
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Quant. de fuzis recuperado	80	120	110	90	70	120	110	80	80	80	120

Diante do exposto, determine:

- a quantidade de fuzis a serem recuperadas no mês de dezembro para que a média mensal ao longo do ano seja igual a 100?
- Para o valor determinado no item anterior, determine a variância e o desvio padrão, com uma casa decimal.
- Sabendo que o setor responsável pela recuperação de fuzis possui cinco técnicos e que a probabilidade de um técnico adoecer no mês de dezembro é de 10%, determine a probabilidade de que ao menos quatro técnicos não adoçam no mês de dezembro (ou seja, a probabilidade de que a força de trabalho no mês de dezembro neste setor seja igual ou superior a 80%). Forneça o resultado em porcentagem, com duas casas decimais.

10ª QUESTÃO**Valor: 1,0**

Para a fabricação de um determinado produto, é necessário um processo com 10 (dez) tarefas conforme ilustrado no diagrama de precedência, cujos tempos de cada tarefa encontram-se na tabela.



Tarefa	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Tempo (<i>min</i>)	0,15	0,26	0,16	0,28	0,29	0,18	0,36	0,23	0,20	0,17

Considerando um regime de trabalho de 40 horas semanais e um pedido de 3000 unidades do produto por semana, determine, justificando por meio de cálculos:

- o número de etapas exigidas, indicando quais tarefas pertencem a cada etapa; e
- a perda por balanceamento no processo.