



EXIN
LSSA Lean Six Sigma

BLACK BELT

Certified by


Exame simulado

Edição 202404

Copyright © LSSA BV, 2024

® LSSA is a registered trademark of Lean Six Sigma Academy.

™ Continuous Improvement Maturity Model – CIMM is a trademark of Lean Six Sigma Academy.

Copyright © EXIN Holding B.V. 2024. All rights reserved.

EXIN® is a registered trademark.

No part of this publication may be reproduced, stored, utilized or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, or otherwise, without the prior written permission from EXIN.



Conteúdo

Introdução	4
Exame simulado	5
Gabarito de respostas	28
Avaliação	59

Introdução

Este é o exame simulado EXIN LSSA Lean Six Sigma Black Belt (LSSBB.PR). As regras e regulamentos do exame do EXIN se aplicam a este exame.

Este exame consiste de 60 questões de múltipla escolha. Cada questão de múltipla escolha possui um certo número de alternativas de resposta, entre as quais apenas uma resposta é a correta.

O número máximo de pontos que pode ser obtido neste exame é 60. Cada resposta correta vale 1 ponto. Você precisa de 38 pontos ou mais para passar no exame.

O tempo permitido para este exame é de 180 minutos.

Para este exame você pode usar uma calculadora simples.

Você é autorizado a utilizar a literatura do exame e o Minitab durante todo este exame.

Boa Sorte!

Exame simulado

1 / 60

Uma organização confronta-se com baixa qualidade, baixa lucratividade e baixo desempenho da produção.

Por qual motivo essa empresa deveria considerar uma transformação Lean?

- A) Lean se concentra, em particular, nas necessidades da organização.
- B) Lean se concentra, primeiramente, em aumentar a eficiência.
- C) Lean é barato, com pouco ou nenhum custo.
- D) Lean oferece oportunidades para melhorar os processos dos negócios.

2 / 60

Um programa de projetos de melhoria de processo deve ser iniciado em uma linha de montagem de saída de pneus e escapamentos. Um gerente de programa será necessário para liderar essa mudança, empregando várias ferramentas analíticas para avaliar as metas de desempenho atuais e potenciais.

A quem deve ser atribuída essa função de gerente de programa?

- A) Champion
- B) CEO/Diretor
- C) Black Belt
- D) Yellow Belt

3 / 60

Por favor, leia as seguintes características de entrega:

1. Produto bem embalado para chegar com segurança
2. Entrega alcançada no dia seguinte em um serviço de cinco dias
3. Presente surpresa grátis com cada pedido
4. Materiais de embalagem de alta qualidade

De acordo com KANO, quais características de entrega podem fazer com que um cliente fique altamente satisfeito se atendidas?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

4 / 60

O gerente de uma cafeteria criou uma lista de requisitos de clientes obtidos ouvindo as suas reclamações, realizando pesquisas, analisando grupos focais e conduzindo entrevistas. O gerente definiu os seguintes Críticos para a Qualidade (CTQs) para entender o que atende às necessidades do cliente:

Direcionador para qualidade	Métricas para CTQ
Preço	- Faixa de € 2,00 até € 3,50
Escolha	- Número de marcas oferecidas - Café saboroso - Fresco: não mais de 5 minutos de preparo
Funcionários	- Serviço agradável - Atendimento imediato: menos de 5 minutos
Ambiente	- Agradável e limpo

Os dados são uma tradução apropriada da Voz do Cliente (VOC) em métricas para os CTQs?

- A) Sim, porque os direcionadores da qualidade cobrem uma ampla gama de fatores.
- B) Sim, porque esse diagrama deve identificar os fatores de influência.
- C) Não, pois 'Ambiente' e 'Escolha' são subjetivos e não operacionalizáveis.
- D) Não, porque o preço deve ter uma taxa única em vez de um intervalo.

5 / 60

A ABC & Cia está introduzindo um 'Business Balanced Scorecard' (BSC) para alinhar todas as atividades de negócios existentes com a declaração de visão da empresa.

Qual fator deve ser considerado da perspectiva do 'Processo do Negócio'?

- A) Atividades duplicadas entre funções
- B) Conhecimento necessário para fazer o trabalho
- C) Lucratividade e retorno do investimento
- D) Desempenho de qualidade por cliente

6 / 60

Os custos e benefícios de um projeto de melhoria estão resumidos na tabela abaixo.

	Ano 0	Ano 1	Ano 2
Custo de Equipe	€ 10.000	€ 0	€ 0
Custo Capital	€ 20.000	€ 0	€ 0
Redução de Defeitos	€ 0	€ 15.000	€ 15.000
Recursos Redistribuídos	€ 0	€ 9.000	€ 9.000

Uma taxa de juros de 5% pode ser assumida para o custo do dinheiro.

Leia as afirmações a seguir:

1. O Retorno do Investimento (ROI) no ano 1 é -20%.
2. O ROI no ano 2 é 60%.
3. O Valor Presente Líquido (VPL) é € 14.600.
4. O VPL é € 13.900.

Quais afirmações são verdadeiras?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

7 / 60

O diretor de vendas de uma empresa de recuperação de avarias de veículos expressa preocupação com a introdução de um novo processo de vendas. Embora apoie totalmente a necessidade de uma mudança no processo existente, ele tem pouca confiança de que esse processo será prontamente adotado pelas equipes de vendas e não acredita no sucesso dessa implementação.

consenso sobre o conteúdo	+	Parceiro de coalizão (2)	Parceiro de coalizão (2)	Aliado (1)
	-/+	Oportunista (4)	Cético (3)	Cético (3)
	-	Inimigo (6)	Oponente (5)	Oponente (5)
		-	-/+	+
		confiança no resultado		

Qual é a relação do diretor de vendas com esse projeto?

- A) Aliado
- B) Parceiro de Coalizão
- C) Oponente
- D) Cético

8 / 60

Qual afirmação **não** descreve 'lições aprendidas' de um projeto de melhoria?

- A) Uma empresa que enfrenta uma pressão crescente para cortar custos e acelerar os prazos de entrega deve implementar controles internos e investir em novas tecnologias.
- B) A elaboração de um contrato com o Ministério da Indústria e Comércio é um processo mais longo do que o esperado, e deve-se buscar uma compensação por isso.
- C) A experiência do departamento de compras indica que os atrasos geralmente ocorrem quando os contratos com fornecedores terceirizados não incluem um prazo dentro do qual a entrega do serviço é esperada.
- D) Duas empresas que forneceram suporte técnico e se mostraram não confiáveis em outros projetos não serão identificadas como potenciais prestadoras de serviços.

9 / 60

Uma equipe de estudantes de medicina esteve trabalhando em grupo por algumas semanas. Uma questão foi levantada sobre a relação altura/peso usada no cálculo do Índice de Massa Corporal. Ao saber que um dos membros da equipe tem experiência em treinamento de saúde e condicionamento físico, o restante da equipe voltou-se para esse membro para orientação.

Em que estágio de desenvolvimento está essa equipe?

- A) Formação
- B) Turbulência
- C) Normatização
- D) Atuação

10 / 60

Um departamento dentro de uma organização está prestes a implementar a filosofia 5S pela primeira vez. Nenhum outro departamento dentro da organização tem qualquer experiência com isso.

Que função deve ser designada para gerenciar essa implementação?

- A) Black Belt
- B) Champion
- C) Especialista no assunto
- D) Membro da equipe dentro do departamento

11 / 60

- Um projeto está atualmente na semana 9 de implementação.
- A entrega de determinados materiais pelo fornecedor está prevista no Gráfico de Gantt do projeto para a semana 10.
- O projeto será entregue com atraso se os materiais não forem recebidos até a semana 15.
- O fornecedor prometeu que esses materiais devem chegar na semana 13.

Quanto tempo a entrega pode ser atrasada a partir da semana de entrega original sem atrasar todo o projeto (Flutuação Total)?

- A) 2 semanas
- B) 3 semanas
- C) 5 semanas
- D) 6 semanas

12 / 60

Os clientes nos caixas de auto-atendimento de um supermercado continuam recebendo a mensagem de erro 'por favor, coloque o item na sacola', pois eles não conseguem abrir rapidamente as suas sacolas plásticas.

Leia as declarações abaixo:

1. A experiência do cliente ao abrir uma sacola plástica demora mais do que o registro de saída permite
2. Quais partes do processo de escaneamento, ensacamento e pesagem estão envolvidas
3. O tempo médio para abrir uma sacola; o tempo médio que leva para aparecer a mensagem de erro
4. Quem tem mais influência entre o cliente, o fornecedor de sacolas e o fornecedor de software

No roteiro do DMAIC, o que é determinado antes da fase Definir (Tollgate)?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

13 / 60

Um fabricante de embalagens produz soluções de embalagens de alto volume para uma variedade de clientes de alto nível. Um operador de linha de produção identificou um defeito na caixa de papelão que estão produzindo. O picote da tira usada para abrir cada caixa não está sendo perfurado corretamente, então quando um cliente tenta abrir uma caixa, a tira não destaca.

Um Relatório de Não-Conformidade (RNC) foi preenchido.

Aplicando o método de solução de problemas das Oito Disciplinas (8D), que ação **não** deve ser tomada em seguida?

- A) Bloquear peças em trânsito que poderiam ter um problema de qualidade
- B) Encontrar quais peças similares também poderiam ter esse problema de qualidade
- C) Desligar a linha de produção imediatamente e resolver o problema
- D) Iniciar verificações adicionais da qualidade para evitar a saída de peças com problemas

14 / 60

Uma companhia aérea internacional, aplicando o método de solução de problemas das Oito Disciplinas (8D), capacitou uma equipe para resolver o seguinte problema:

Um grande número de passageiros reclamou do tempo de espera durante o embarque. Com base nos dados internos de acompanhamento de desempenho, o Desperdício (Muda) médio é de 6 minutos por sessão de embarque.

Não há solução disponível a curto prazo para esse problema.

Qual é o próximo passo que essa equipe deve dar?

- A) Nomear uma equipe multidisciplinar para analisar o problema
- B) Criar uma Diagrama de Causa e Efeito para identificar as causas mais prováveis do problema
- C) Identificar sistemas de embarque alternativos que possam resolver o problema
- D) Melhorar os sistemas de qualidade para evitar que esse problema aconteça no futuro

15 / 60

O diretor de um laboratório realizou uma avaliação de risco para perigos. Em resposta às descobertas, o diretor selecionou Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados. Os EPIs foram fornecidos aos funcionários. O uso de EPI deve ser descrito em um procedimento. Esse procedimento deve ser elaborado pelos funcionários do laboratório e aplicado pelo supervisor do laboratório.

Qual entrada é **menos** apropriada para fazer parte do Procedimento Operacional Padrão (POP)?

- A) Os funcionários que usam EPI devem ser treinados para adequada seleção, cuidado e uso.
- B) Os óculos de proteção estão disponíveis no gabinete de EPI e são atribuídos pessoalmente.
- C) Supervisor de laboratório avalia e acompanha o uso de EPI trimestralmente.
- D) Os óculos de segurança devem atender aos requisitos da ANSI Z87.1 (última edição).

16 / 60

Qual é o propósito do monitoramento, avaliação e auditoria?

- A) Garantir a conformidade com as leis obrigatórias ou requisitos da ISO
- B) Ajudar a identificar as causas raízes dos problemas
- C) Identificar e gerar alertas sobre riscos significativos
- D) Identificar quem é responsável por desvios de produtos/serviços

17 / 60

Qual é o foco da gestão de desempenho?

- A) Discutir e definir metas pessoais com funcionários individualmente
- B) Discutir o desempenho dos KPIs estabelecidos na organização
- C) Discutir o suporte que é necessário e os riscos que os funcionários enxergam
- D) Rever o dia de trabalho anterior e focar o dia atual

18 / 60

Qual afirmação **não** pertence ao fundamento Kaizen?

- A) Lucro é a prioridade
- B) Qualidade é a prioridade
- C) Trabalho padronizado
- D) O cliente é a próxima etapa do processo

19 / 60

Por que a visualização de dados é útil?

- A) Visualização permite que a organização esteja 80% correta hoje, em vez de 100% correta em 6 meses.
- B) Visualização incentiva o pensamento fora da caixa para gerar o maior número possível de ideias.
- C) Visualização identifica e elimina a causa raiz de falhas ou problemas.
- D) Visualização permite tirar conclusões de uma grande quantidade de dados.

20 / 60

O gerente de uma agência de viagens 'online' está revisando seus processos atuais para identificar possíveis áreas de melhoria. Todos os processos serão descritos separadamente para discussão e consideração na próxima reunião de equipe.

Qual atividade deve ser descrita como um processo físico?

- A) Lidar com a reclamação do cliente
- B) Enviar bilhetes e recibos de pagamento por correio para os clientes
- C) Receber o pagamento da reserva
- D) Atualizar o 'website' com os recursos e funcionalidades do cliente

21 / 60

O que um alto índice OEE indica?

- A) Uma máquina não precisa de muita manutenção.
- B) Uma máquina está sendo explorada de forma muito eficaz em comparação à chamada máquina "ideal".
- C) Uma máquina está funcionando quase o tempo todo com apenas algumas paradas.
- D) Uma máquina está funcionando de forma ideal em termos das 8 categorias de Desperdício (Muda) do Lean.

22 / 60

Qual é a **melhor** forma de medir o desempenho de pontualidade ('on-time') das ferrovias nacionais?

- A) Calcular a diferença entre a hora de partida programada e a hora de partida real durante um período de um mês
- B) Verificar a internet para registrar o horário de partida de cada trem durante um período de um mês
- C) Registrar o número de trens que partiram no horário de partida programado durante um período de um dia
- D) Registrar o número de trens que partiram no horário de partida programado durante um período de um mês

23 / 60

Calcule o 'Takt Time' usando as seguintes informações:

Demanda do cliente:	80.000 peças por mês
Dias úteis:	21 por mês
Disponível:	2 turnos de 8 horas cada
Pausas:	1 hora por turno

- A) 0,22 segundos por peça
- B) 6,62 segundos por peça
- C) 13,23 segundos por peça
- D) 15,12 segundos por peça

24 / 60

Dado o seguinte processo com 4 etapas sequenciais, de A a D:

Etapa do Processo	Input	FTR	Perda	Retrabalho	Output
A	80	72	5	3	75
B	75	66	5	4	70
C	70	56	10	4	60
D	60	45	10	5	50

Qual é o 'Total Process Yield' e o 'Rolled Throughput Yield'?

- A) Total Process Yield = 47,5% e Rolled Throughput Yield = 62,5%
- B) Total Process Yield = 56,3% e Rolled Throughput Yield = 62,5%
- C) Total Process Yield = 62,5% e Rolled Throughput Yield = 47,5%
- D) Total Process Yield = 62,5% e Rolled Throughput Yield = 56,3%

25 / 60

Leia o conjunto de dados: 2, 5, 6, 9, 8, 5, 7

Qual é a amplitude (R)?

- A) 1
- B) 5
- C) 6
- D) 7

26 / 60

A Philips & Cia fabrica chaves de fenda. Após uma análise completa do mercado, eles determinaram que os clientes preferem chaves com cabos de borracha em vez de os atuais cabos de plástico. Uma pesquisa do cliente mostra que eles estão dispostos a pagar € 1 a mais por isso.

Existe um custo adicional de € 0,60 por chave de fenda para a produção e logística desses cabos de borracha.

Existe algum valor agregado em substituir o 'design' atual da chave de fenda por um com cabo de borracha?

- A) Sim, pois mudar o 'design' de um produto agrega valor.
- B) Sim, pois os clientes estão dispostos a pagar mais por isso e isso pode ser realizado de forma lucrativa.
- C) Não, pois os cabos de borracha não são necessários para chaves de fenda.
- D) Não, pois há um custo adicional de € 0,60 para produzir chaves de fenda com cabos de borracha.

27 / 60

Um processo operacional consiste em 5 etapas sequenciais, de A a E. Uma equipe de melhoria cria o Mapa do Fluxo de Valor (VSM) do Estado Atual e registra os seguintes dados do processo:

Etapas do processo	A	B	C	D	E
Tempo de processamento (segundos)	3,6	3	3,4	4,5	3,8
Estoque (Peças)	850	500	420	130	1100

O 'Takt Time' é de 5 segundos.

Qual é a Porcentagem de Valor Agregado?

- A) 0,12
- B) 0,15
- C) 0,17
- D) 0,30

28 / 60

Qual risco é iminente com base nas informações abaixo?

Dias úteis	20 por mês
Duração do turno	8 horas
Turnos	3 por dia de trabalho
Pausas	60 minutos por turno
Tempo de inatividade	20 minutos por turno
'Cycle time'	30 segundos por produto
Demanda do cliente	52.000 produtos por mês

- A) Superprodução (Muda)
- B) Superprocessamento (Muda)
- C) Espera (Muda)
- D) Sobrecarga (Muri)

29 / 60

O que **não** é um Desperdício (Muda)?

- A) Inspeção
- B) Produzir apenas o que o mercado pede
- C) Retrabalho
- D) Transporte de materiais

30 / 60

Uma fábrica possui várias inspeções incorporadas ao seu processo de produção. Muitas dessas inspeções são necessárias para cumprir os regulamentos de saúde e segurança, outras inspeções são para fins de controle da qualidade e duas inspeções são mandatórias pelo cliente.

Alguma dessas inspeções deve ser classificada como Superprocessamento ou Desperdício (Muda)?

- A) Sim, pois as inspeções mandatórias por um cliente são movimentos desnecessários.
- B) Sim, pois as inspeções que medem a qualidade não alteram o produto.
- C) Não, pois todas as inspeções são classificadas como valor agregado.
- D) Não, pois as inspeções mandatórias são classificadas como atividades necessárias.

31 / 60

- Um processo contínuo tem 5 etapas consecutivas.
- O tempo que uma pessoa leva para processar uma peça é o tempo do processo.
- Considere um 'Takt Time' de 4,5 minutos e tempo de processo sem variação.
- Em cada turno de 8 horas, os funcionários têm 30 minutos para almoço e dois intervalos de 15 minutos.

Etapas	WIP	Touch Time (Minutos)	Empregados
A	10	8	2
B	40	15	3
C	2	3	1
D	10	20	5
E	2	12	4

Qual é a melhor ação que pode ser tomada para melhorar o Fluxo desse processo?

- A)** Reduzir o número de funcionários; o processo é superprodutivo
- B)** Aumentar o número de funcionários; 'Work in Process' (WIP) está aumentando
- C)** Manter o número total atual de funcionários; treiná-los em várias tarefas
- D)** Pagar os funcionários para trabalharem com um intervalo de 15 minutos em cada turno

32 / 60

Leia as seguintes características:

1. Prevenir erros
2. Prevenir a superprodução
3. Peças são entregues no momento certo
4. Peças são entregues na quantidade correta

Que características pertencem ao Sistema Puxado (Pull)?

- A)** 1, 2, 3
- B)** 1, 2, 4
- C)** 1, 3, 4
- D)** 2, 3, 4

33 / 60

O processo de troca de um molde em uma prensa está descrito abaixo:

1. Esvaziar linha / Parar a produção
2. Remover o molde A da prensa
3. Limpar e armazenar o molde A
4. Pegar o Molde B do armazenamento
5. Ajustar o molde B sob a orientação de um especialista mecânico
6. Instalar o Molde B na prensa
7. Liberar o processo de produção por um supervisor
8. Iniciar a produção

Quais atividades devem ser eliminadas, ou colocadas como 'externas', para reduzir o tempo de troca?

- A) 3, 4, 5
- B) 3, 4, 7
- C) 3, 7, 8
- D) 4, 6, 7

34 / 60

Uma Análise de Modos e Efeitos de Falha (FMEA) é conduzida.

Qual resultado do FMEA priorizaria o desenvolvimento de ações mitigadoras para melhorar as medidas de inspeção?

- A) Classificações de risco com índices de severidade alta, ocorrência baixa e detecção média
- B) Classificações de risco com índices de severidade média, ocorrência alta e detecção baixa
- C) Classificações de risco com índices de severidade média, ocorrência média e detecção média
- D) Classificações de risco com índices de severidade baixa, ocorrência média e detecção alta

35 / 60

Uma empresa de manufatura está substituindo uma serra horizontal existente por duas novas serras de corte vertical. Essas serras irão garantir uma precisão de 0,0005" (polegadas), facilitando o corte preciso de grandes painéis em pedaços menores, ocupando menos espaço no chão.

Nos estágios iniciais do projeto DMAIC, em cada um dos grupos de foco do cliente, de entrevista com cliente e de pesquisa ao cliente, a Voz do Cliente (VOC) especificou a necessidade de 'segurança'.

A Análise de Modo e Efeito de Falha Potencial (FMEA) revisou vários problemas de segurança em potencial e classificou cada um com um Número de Prioridade de Risco (RPN) relativamente alto.

O líder do projeto desenvolveu um plano de controle para inspecionar e monitorar detalhadamente o desempenho do produto, mas isso não inclui nenhuma medida de segurança.

Esse plano de controle deve ser implementado?

- A) Sim, pois a segurança não é um requisito Crítico para a Qualidade (CTQ).
- B) Sim, pois o líder do projeto está mais bem informado do que o cliente.
- C) Não, pois um plano de controle sempre inclui medidas que reduzem os problemas de alto risco de segurança.
- D) Não, pois esse plano deve conter ações para minimizar potenciais falhas.

36 / 60

Uma empresa de correios mantém estatísticas sobre todas as suas rotas de entrega. Registros anteriores mostraram que a rota X leva entre 10 e 15 minutos de tempo de entrega, dependendo das variações no tráfego.

Ao verificar os registros de entrega da semana passada, o gerente de turno percebeu que, na terça-feira, a rota X levou 34 minutos para concluir a entrega. Ele sinalizou isso como uma variação de causa comum e propôs o uso de bicicletas, que podem se mover mais facilmente em engarrafamentos do que os veículos que eles usam atualmente.

Essa é uma observação válida?

- A) Sim, pois o desempenho está fora dos limites superiores e inferiores normais.
- B) Sim, pois todo o processo deve ser melhorado para que a variação seja reduzida.
- C) Não, pois o excesso de tráfego pode ter atrasado o motorista.
- D) Não, pois essa é uma variação de causa especial que deve ser investigada mais adiante.

37 / 60

Uma empresa de andaimes está substituindo seu sistema de andaimes de aço existente por um novo sistema de encaixe. Eles desejam que o novo sistema seja leve e fácil de transportar, mas forte como o antigo. Eles gostariam de reduzir o tempo necessário para montar e desmontar as torres de andaime no local e manter o mesmo nível de estabilidade do sistema antigo.

Como deve ser obtido o requisito de segurança para a característica Crítica para a Qualidade (CTQ) externa?

- A) O novo sistema deve resistir a um teste com 150% da carga especificada
- B) O sistema de encaixe deve atender aos requisitos legais de capacidade de suporte de carga e estabilidade
- C) As torres de andaimes devem ser seguras quando usadas dentro das especificações determinadas
- D) As torres de andaimes não devem desmoronar ou tombar

38 / 60

Qual descrição **melhor** descreve a Filosofia Kata da Toyota?

- A) De acordo com um roteiro DMAIC, avanços estão sendo realizados.
- B) Pela prática repetitiva e desenvolvimento de habilidades, a melhoria contínua torna-se parte de seu trabalho diário.
- C) As demandas dos clientes são definidas como Insatisfatórias, Satisfatórias e Encantadoras.
- D) Com o 'Toyota Kata', o treinador determina como um determinado objetivo pode ser alcançado de forma estruturada.

39 / 60

O que está documentado no Estado Atual do Mapa do Fluxo de Valor (VSM)?

- A) Localização de produto com defeitos
- B) Fluxos de materiais e informações de um processo
- C) Oportunidades de falha no processo
- D) Fluxo logístico ideal através de um processo

40 / 60

- Uma amostra aleatória de tamanho n deve ser retirada de uma grande quantidade de tubos largos.

- O diâmetro das peças tem um desvio padrão de 1 mm.

- Um Black Belt deseja estimar a verdadeira média μ com um intervalo de confiança de 95% de 0,2 mm de diâmetro.

Qual valor está mais próximo do tamanho da amostra exigida?

- A) 83
- B) 165
- C) 271
- D) 385

41 / 60

Considere:

- um processo com distribuição normal e bem centralizada
- uma taxa de defeito relatada de 45.600 ppm (Partes por Milhão)
- uma tolerância de 20 unidades

Qual é o desvio padrão desse processo?

- A) 5
- B) 6
- C) 10
- D) 12

42 / 60

Um fabricante de dispositivos de diagnóstico deseja lançar um novo dispositivo no mercado. Esse dispositivo tem uma probabilidade muito elevada de falhar.

- A probabilidade de falha é constante dentro de um lote.
- O tamanho do lote é de 100.
- O lote é inspecionado por meio de testes destrutivos em uma amostra de 25 dispositivos.
- Os dispositivos restantes são enviados para o cliente.
- É aceitável um máximo de 50% dos dispositivos com falha.

Qual distribuição deve calcular a probabilidade do número aceitável de dispositivos com defeito na amostra?

- A) Distribuição Binomial
- B) Distribuição Hipergeométrica
- C) Distribuição Normal
- D) Distribuição de Poisson

43 / 60

As porcas fabricadas por um fornecedor devem ser compatíveis com parafusos fabricados por outro fornecedor. Essas porcas devem ser produzidas dentro de 0,02 mm do diâmetro especificado de 6 mm.

Que ferramenta deve ser usada para medir os produtos em relação a essa determinada tolerância?

- A) Calculadora
- B) Calibrador Passa-Não Passa
- C) Régua
- D) Desvio Padrão

44 / 60

O que um Gage R&R quantifica?

- A) Reprodutibilidade e repetitividade de um sistema de medição
- B) Repetitividade de um sistema de medição
- C) Relatórios e repetições de um sistema de medição
- D) Reprodutibilidade de um sistema de medição

45 / 60

- O tempo de produção deve ser reduzido em 1 minuto
- 25 amostras são tomadas
- O desvio padrão do processo é de 2 minutos
- Assuma uma distribuição normal e aplique um alfa de 5%

Qual é o poder do teste?

- A) 14%
- B) 19%
- C) 80%
- D) 86%

46 / 60

Em 2021, 2 tipos de vacinas para Corona foram testadas em 2 grupos de pessoas.

- Cada grupo continha 100 pessoas.
- O especialista Black Belt registrou o número das pessoas afetadas e não afetadas de cada grupo:

Vacina	Negativo	Positivo
A	76	24
B	64	36

Qual afirmação é verdadeira?

- A) Ambas as vacinas não têm efeito.
- B) O Black Belt não pode dizer se há diferença significativa entre as vacinas ou não.
- C) Não há diferença significativa ($\alpha = 0,05$) entre as vacinas.
- D) A Vacina A é significativamente melhor.

47 / 60

Dada a seguinte tabela de Análise de Variância (ANOVA):

Fonte	DF	SS	MS	F	P
A	2	764,38	382,19	330,75	0
B	1	4,2	4,2	3,64	0,105
A*B	2	106,04	53,02	45,88	0
Erro	6	6,93	1,16		
Total	11	881,55			

Que afirmação pode ser feita?

- A) O fator principal A tem um efeito significativo na resposta e o alto R-sq indica que esse modelo pode ser útil.
- B) O fator principal A tem um efeito significativo na resposta, mas o R-sq é muito baixo para que esse modelo seja útil.
- C) O fator principal B tem um efeito significativo na resposta e o alto R-sq indica que esse modelo pode ser útil.
- D) O fator principal B tem um efeito significativo na resposta, mas o R-sq é muito baixo para que esse modelo seja útil.

48 / 60

Um dado é lançado 100 vezes. Uma análise Qualidade de Ajuste (Goodness-of-Fit) é realizada com um nível de confiança de 95% e com os seguintes dados.

Categoria	Observado	Proporção Teste	Esperado	Contribuição Qui-Quadrado
1	13	0,166667	16,667	0,80667
2	26	0,166667	16,667	5,22667
3	19	0,166667	16,667	0,32667
4	13	0,166667	16,667	0,80667
5	9	0,166667	16,667	3,52667
6	20	0,166667	16,667	0,66667

Leia as afirmações a seguir:

1. A hipótese alternativa para o teste é aceita.
2. O valor crítico para a estatística Qui-Quadrado é 11,07 quando o p-valor é igual a 0,5.
3. Os dados esperados seguem uma distribuição Qui-Quadrado.
4. A estatística Qui-Quadrado calculada no nível de 2,5% é insignificante.

Quais afirmações são verdadeiras?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

49 / 60

Um economista quer prever quanto uma pessoa estará gastando em um carro novo. 'Renda', 'QI', 'Idade' e 'Férias' (quanto uma pessoa gasta em férias) são variáveis preditoras numa análise de regressão linear múltipla.

Coeficientes

Termo	Coef	SE Coef	Valor-T	Valor-P	VIF
Constante	-4574	1783	-2,56	0,022	
Renda	0,5104	0,0806	6,33	0	11,04
QI	8,9	20,3	0,44	0,667	1,65
Idade	0	56,1	0	1	2,24
Férias	0,27	1,79	0,15	0,001	9,08

O que é verdade sobre essa análise?

- A) Uma das duas variáveis correlacionadas deve ser removida da análise.
- B) O modelo final pode ser derivado pela multiplicação da coluna de dados 'Coef' por cada termo.
- C) O modelo final deve conter apenas os termos 'Constante', 'Renda' e 'Férias'.
- D) O preditor 'Idade' deveria ser removido dos dados e proceder uma nova regressão.

50 / 60

Dado o seguinte conjunto de dados:

A	B	C
6,935	14,2	2,265
1,523	13,1	0,597
2,599	12,7	1,237
4,009	15,2	1,649
4,687	14,7	2,312

Abaixo estão os resultados da análise para descrever a variação de A, B e C, com apenas dois componentes principais.

Autovalor	2,4552	0,4614	0,0834
Proporcional	0,818	0,154	0,028
Acumulativo	0,818	0,972	1

Análise de Componentes Principais: A; B; C Análise própria da Matriz de Correlação

Variável	PC1	PC2
A	0,593	-0,471
B	0,523	0,842
C	0,613	-0,263

Qual variável é responsável pela maior contribuição para a variabilidade total?

- A) A contribui menos para modelar a variável PC2.
- B) B contribui mais para todos os PCs.
- C) PC1 é responsável pela maior variação na análise.
- D) PC2 é responsável pela maior variação na análise.

51 / 60

Durante 10 dias consecutivos, 3 peças de um processo foram amostradas para análise da capacidade e do desempenho do processo. Os limites de especificação são LSL= 85 e USL= 105.

O cliente solicita um processo Seis Sigma. Os resultados são mostrados abaixo:

Capacidade Global	Capacidade Potencial (dentro)
PPL = 2,03	CPL = 3,37
PPU = 1,04	CPU = 1,73

Que afirmação pode ser feita?

- A) Um projeto Seis Sigma precisa ser iniciado para reduzir a variação de curto prazo.
- B) Todos os dados estão dentro das especificações: o desempenho do processo atende aos requisitos do cliente.
- C) Se o processo for centralizado, o requisito do cliente pode ser atendido.
- D) O processo tem uma capacidade de curto prazo ruim, pois o valor de Ppk é muito baixo.

52 / 60

Para calcular a capacidade do processo de dados não-normais, uma transformação Box-Cox é aplicada com um $\lambda = 0,5$.

Qual seria o efeito na LSC de 16 no gráfico transformado?

- A) Permanece em 16
- B) Altera para 4
- C) Altera para 8
- D) Altera para 256

53 / 60

Dado o seguinte conjunto de dados:

Temperatura	Material	Rendimento
-1	-1	62
1	-1	74
-1	1	56
1	1	70

Qual é o efeito principal da temperatura neste experimento fatorial de 2^k ?

- A) -15
- B) -1
- C) 13
- D) 15

54 / 60

Foi elaborado um projeto fatorial completo de 2 níveis aplicando 4 fatores quantitativos: A, B, C e D.

São usados 4 pontos centrais e réplicas não são usadas.

Os resultados da análise estão abaixo.

Regressão Fatorial: Resposta versus A; B; C; D

Análise de Variância

Fonte	GL	Adj SQ	Adj QM	Valor-F	Valor-P
Modelo	11	2802,2	254,75	58,65	0
Linear	4	2701,25	67,31	155,47	0
A	1	256	256	58,94	0
B	1	2304	2304	530,42	0
C	1	20,25	20,25	4,66	0,063
D	1	121	121	27,86	0,001
Interações de 2 Fatores	6	93,75	15,62	3,6	0,049
A*B	1	4	4	0,92	0,365
A*C	1	2,25	2,25	0,52	0,492
A*D	1	0	0	0	1
B*C	1	6,25	6,25	1,44	0,265
B*D	1	81	81	18,65	0,003
C*D	1	0,25	0,25	0,06	0,816
Curvatura	1	7,2	7,2	1,66	0,234
Erro	8	34,75	4,34		
Falta de Ajuste	5	6	1,2	0,13	0,976
Puro Erro	3	28,75	9,58		
Total	19	2836,95			

Avalie a tabela. Use um nível de significância de 5%.

Qual é a conclusão?

- A) Todas as respostas observadas são insignificantes.
- B) Os efeitos principais A e C são significativos.
- C) Não há efeito principal significativo, apenas interações de 2 fatores B*D e A*C.
- D) 3 efeitos principais e a interação de 2 fatores B*D são significativos.

55 / 60

A técnica de Operação Evolutiva (EVOP) usa experimentação sequencial. A primeira fase realizou um projeto de experimento de 2 fatores, todos em 2 níveis com pontos centrais. A seguinte resposta da função foi identificada a partir do DOE:

$$Y = 35 + 5a - 4b$$

- O objetivo é maximizar a saída.
- Comece com um ponto central em (a = 28, b = 12).
- Use o trajeto da subida mais íngreme.
- O passo 'a' permitido é de 2 unidades.

Qual seria o ponto central para a próxima fase?

- A) a = 30 e b = 9,5
- B) a = 30 e b = 10,4
- C) a = 26 e b = 13,6
- D) a = 26 e b = 14,5

56 / 60

Um gráfico de controle X-barra-R é baseado em um tamanho de amostra de 4. Um operador erroneamente amostra 2 partes em vez de 4. A média e o intervalo das 2 observações são plotados no gráfico de controle.

Qual afirmação descreve o efeito desse erro?

- A) Aumenta a probabilidade de que o gráfico R mostre um sinal fora de controle
- B) Aumenta a probabilidade de que o gráfico X-barra mostre um sinal fora de controle
- C) Observações de uma amostra de 2 sempre estarão mais próximas das linhas centrais dos gráficos
- D) Não causará erros de julgamento se o processo estiver sob controle

57 / 60

Depois de voltar de férias de duas semanas, um gerente revisou os gráficos X-barra e R que foram mantidos durante a ausência do gerente. Um dos gráficos X-barra mostra que os últimos 50 pontos estão muito próximos da linha central. Na verdade, todos eles parecem estar a cerca de um sigma da linha central.

Qual é a **melhor** explicação para essa ocorrência?

- A) Isso mostra que os operadores fizeram um trabalho muito bom mantendo o processo próximo ao alvo.
- B) Alguém restaurou o cálculo original do limite de controle mais amplo.
- C) O desvio padrão do processo diminuiu e os limites de controle não foram recalculados.
- D) Tem havido um desempenho de baixa qualidade por algum tempo.

58 / 60

Um fabricante de bicicletas está planejando projetar e lançar uma nova linha de bicicletas ultraleves. Sabe-se que o mercado para essa gama de produtos cresceu exponencialmente com a popularidade do 'triathlon'. A participação em corridas aumentou mais de 300% nos últimos três anos.

Em qual estágio do ciclo de vida do produto o fabricante deve prever os lucros dessa nova linha para atingir seu ponto de pico?

- A) Declínio
- B) Desenvolvimento
- C) Crescimento
- D) Maturidade

59 / 60

O 'design' de uma nova câmera fotográfica está sendo desenvolvido.

Qual elemento **não** é um fator relevante ao aplicar o 'Design for Excellence' (DfX)?

- A) O quão forte a caixa da câmera deve ser para proteger a lente da câmera
- B) O número de pixels do sensor da câmera
- C) Se as configurações e botões da câmera são fáceis de usar e entender
- D) Se peças de outros projetos estão sendo consideradas para uso

60 / 60

Qual ferramenta pode ser usada para traduzir os requisitos de um cliente em medidas apropriadas para a empresa?

- A) Diagrama de Causa e Efeito
- B) Desdobramento da Função Qualidade (Quality Function Deployment, QFD)
- C) Diagrama SIPOC
- D) Mapa do Fluxo de Valor (Value Stream Map, VSM)

Gabarito de respostas

1 / 60

Uma organização confronta-se com baixa qualidade, baixa lucratividade e baixo desempenho da produção.

Por qual motivo essa empresa deveria considerar uma transformação Lean?

- A) Lean se concentra, em particular, nas necessidades da organização.
- B) Lean se concentra, primeiramente, em aumentar a eficiência.
- C) Lean é barato, com pouco ou nenhum custo.
- D) Lean oferece oportunidades para melhorar os processos dos negócios.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

2 / 60

Um programa de projetos de melhoria de processo deve ser iniciado em uma linha de montagem de saída de pneus e escapamentos. Um gerente de programa será necessário para liderar essa mudança, empregando várias ferramentas analíticas para avaliar as metas de desempenho atuais e potenciais.

A quem deve ser atribuída essa função de gerente de programa?

- A) Champion
- B) CEO/Diretor
- C) Black Belt
- D) Yellow Belt

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

3 / 60

Por favor, leia as seguintes características de entrega:

1. Produto bem embalado para chegar com segurança
2. Entrega alcançada no dia seguinte em um serviço de cinco dias
3. Presente surpresa grátis com cada pedido
4. Materiais de embalagem de alta qualidade

De acordo com KANO, quais características de entrega podem fazer com que um cliente fique altamente satisfeito se atendidas?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

4 / 60

O gerente de uma cafeteria criou uma lista de requisitos de clientes obtidos ouvindo as suas reclamações, realizando pesquisas, analisando grupos focais e conduzindo entrevistas. O gerente definiu os seguintes Críticos para a Qualidade (CTQs) para entender o que atende às necessidades do cliente:

Direcionador para qualidade	Métricas para CTQ
Preço:	- Faixa de € 2,00 até € 3,50
Escolha:	- Número de marcas oferecidas - Café saboroso - Fresco: não mais de 5 minutos de preparo
Funcionários:	- Serviço agradável - Atendimento imediato: menos de 5 minutos
Ambiente:	- Agradável e limpo

Os dados são uma tradução apropriada da Voz do Cliente (VOC) em métricas para os CTQs?

- A) Sim, porque os direcionadores da qualidade cobrem uma ampla gama de fatores.
- B) Sim, porque esse diagrama deve identificar os fatores de influência.
- C) Não, pois 'Ambiente' e 'Escolha' são subjetivos e não operacionalizáveis.
- D) Não, porque o preço deve ter uma taxa única em vez de um intervalo.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

5 / 60

A ABC & Cia está introduzindo um 'Business Balanced Scorecard' (BSC) para alinhar todas as atividades de negócios existentes com a declaração de visão da empresa.

Qual fator deve ser considerado da perspectiva do 'Processo do Negócio'?

- A) Atividades duplicadas entre funções
- B) Conhecimento necessário para fazer o trabalho
- C) Lucratividade e retorno do investimento
- D) Desempenho de qualidade por cliente

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

6 / 60

Os custos e benefícios de um projeto de melhoria estão resumidos na tabela abaixo.

	Ano 0	Ano 1	Ano 2
Custo de Equipe	€ 10.000	€ 0	€ 0
Custo Capital	€ 20.000	€ 0	€ 0
Redução de Defeitos	€ 0	€ 15.000	€ 15.000
Recursos Redistribuídos	€ 0	€ 9.000	€ 9.000

Uma taxa de juros de 5% pode ser assumida para o custo do dinheiro.

Leia as afirmações a seguir:

1. O Retorno do Investimento (ROI) no ano 1 é -20%.
2. O ROI no ano 2 é 60%.
3. O Valor Presente Líquido (VPL) é € 14.600.
4. O VPL é € 13.900.

Quais afirmações são verdadeiras?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

7 / 60

O diretor de vendas de uma empresa de recuperação de avarias de veículos expressa preocupação com a introdução de um novo processo de vendas. Embora apoie totalmente a necessidade de uma mudança no processo existente, ele tem pouca confiança de que esse processo será prontamente adotado pelas equipes de vendas e não acredita no sucesso dessa implementação.

consenso sobre o conteúdo	+	Parceiro de coalizão (2)	Parceiro de coalizão (2)	Aliado (1)
	-/+	Oportunista (4)	Cético (3)	Cético (3)
	-	Inimigo (6)	Oponente (5)	Oponente (5)
		-	-/+	+
		confiança no resultado		

Qual é a relação do diretor de vendas com esse projeto?

- A) Aliado
- B) Parceiro de Coalizão
- C) Oponente
- D) Cético

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

8 / 60

Qual afirmação **não** descreve 'lições aprendidas' de um projeto de melhoria?

- A) Uma empresa que enfrenta uma pressão crescente para cortar custos e acelerar os prazos de entrega deve implementar controles internos e investir em novas tecnologias.
- B) A elaboração de um contrato com o Ministério da Indústria e Comércio é um processo mais longo do que o esperado, e deve-se buscar uma compensação por isso.
- C) A experiência do departamento de compras indica que os atrasos geralmente ocorrem quando os contratos com fornecedores terceirizados não incluem um prazo dentro do qual a entrega do serviço é esperada.
- D) Duas empresas que forneceram suporte técnico e se mostraram não confiáveis em outros projetos não serão identificadas como potenciais prestadoras de serviços.

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

9 / 60

Uma equipe de estudantes de medicina esteve trabalhando em grupo por algumas semanas. Uma questão foi levantada sobre a relação altura/peso usada no cálculo do Índice de Massa Corporal. Ao saber que um dos membros da equipe tem experiência em treinamento de saúde e condicionamento físico, o restante da equipe voltou-se para esse membro para orientação.

Em que estágio de desenvolvimento está essa equipe?

- A) Formação
- B) Turbulência
- C) Normatização
- D) Atuação

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

10 / 60

Um departamento dentro de uma organização está prestes a implementar a filosofia 5S pela primeira vez. Nenhum outro departamento dentro da organização tem qualquer experiência com isso.

Que função deve ser designada para gerenciar essa implementação?

- A) Black Belt
- B) Champion
- C) Especialista no assunto
- D) Membro da equipe dentro do departamento

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

11 / 60

- Um projeto está atualmente na semana 9 de implementação.
- A entrega de determinados materiais pelo fornecedor está prevista no Gráfico de Gantt do projeto para a semana 10.
- O projeto será entregue com atraso se os materiais não forem recebidos até a semana 15.
- O fornecedor prometeu que esses materiais devem chegar na semana 13.

Quanto tempo a entrega pode ser atrasada a partir da semana de entrega original sem atrasar todo o projeto (Flutuação Total)?

- A) 2 semanas
- B) 3 semanas
- C) 5 semanas
- D) 6 semanas

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

12 / 60

Os clientes nos caixas de auto-atendimento de um supermercado continuam recebendo a mensagem de erro 'por favor, coloque o item na sacola', pois eles não conseguem abrir rapidamente as suas sacolas plásticas.

Leia as declarações abaixo:

1. A experiência do cliente ao abrir uma sacola plástica demora mais do que o registro de saída permite
2. Quais partes do processo de escaneamento, ensacamento e pesagem estão envolvidas
3. O tempo médio para abrir uma sacola; o tempo médio que leva para aparecer a mensagem de erro
4. Quem tem mais influência entre o cliente, o fornecedor de sacolas e o fornecedor de software

No roteiro do DMAIC, o que é determinado antes da fase Definir (Tollgate)?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

13 / 60

Um fabricante de embalagens produz soluções de embalagens de alto volume para uma variedade de clientes de alto nível. Um operador de linha de produção identificou um defeito na caixa de papelão que estão produzindo. O picote da tira usada para abrir cada caixa não está sendo perfurado corretamente, então quando um cliente tenta abrir uma caixa, a tira não destaca.

Um Relatório de Não-Conformidade (RNC) foi preenchido.

Aplicando o método de solução de problemas das Oito Disciplinas (8D), que ação **não** deve ser tomada em seguida?

- A) Bloquear peças em trânsito que poderiam ter um problema de qualidade
- B) Encontrar quais peças similares também poderiam ter esse problema de qualidade
- C) Desligar a linha de produção imediatamente e resolver o problema
- D) Iniciar verificações adicionais da qualidade para evitar a saída de peças com problemas

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

14 / 60

Uma companhia aérea internacional, aplicando o método de solução de problemas das Oito Disciplinas (8D), capacitou uma equipe para resolver o seguinte problema:

Um grande número de passageiros reclamou do tempo de espera durante o embarque. Com base nos dados internos de acompanhamento de desempenho, o Desperdício (Muda) médio é de 6 minutos por sessão de embarque.

Não há solução disponível a curto prazo para esse problema.

Qual é o próximo passo que essa equipe deve dar?

- A) Nomear uma equipe multidisciplinar para analisar o problema
- B) Criar um Diagrama de Causa e Efeito para identificar as causas mais prováveis do problema
- C) Identificar sistemas de embarque alternativos que possam resolver o problema
- D) Melhorar os sistemas de qualidade para evitar que esse problema aconteça no futuro

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

15 / 60

O diretor de um laboratório realizou uma avaliação de risco para perigos. Em resposta às descobertas, o diretor selecionou Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados. Os EPIs foram fornecidos aos funcionários. O uso de EPI deve ser descrito em um procedimento. Esse procedimento deve ser elaborado pelos funcionários do laboratório e aplicado pelo supervisor do laboratório.

Qual entrada é **menos** apropriada para fazer parte do Procedimento Operacional Padrão (POP)?

- A) Os funcionários que usam EPI devem ser treinados para adequada seleção, cuidado e uso.
- B) Os óculos de proteção estão disponíveis no gabinete de EPI e são atribuídos pessoalmente.
- C) Supervisor de laboratório avalia e acompanha o uso de EPI trimestralmente.
- D) Os óculos de segurança devem atender aos requisitos da ANSI Z87.1 (última edição).

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

16 / 60

Qual é o propósito do monitoramento, avaliação e auditoria?

- A) Garantir a conformidade com as leis obrigatórias ou requisitos da ISO
- B) Ajudar a identificar as causas raízes dos problemas
- C) Identificar e gerar alertas sobre riscos significativos
- D) Identificar quem é responsável por desvios de produtos/serviços

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

17 / 60

Qual é o foco da gestão de desempenho?

- A) Discutir e definir metas pessoais com funcionários individualmente
- B) Discutir o desempenho dos KPIs estabelecidos na organização
- C) Discutir o suporte que é necessário e os riscos que os funcionários enxergam
- D) Rever o dia de trabalho anterior e focar o dia atual

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

18 / 60

Qual afirmação **não** pertence ao fundamento Kaizen?

- A) Lucro é a prioridade
- B) Qualidade é a prioridade
- C) Trabalho padronizado
- D) O cliente é a próxima etapa do processo

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

19 / 60

Por que a visualização de dados é útil?

- A) Visualização permite que a organização esteja 80% correta hoje, em vez de 100% correta em 6 meses.
 - B) Visualização incentiva o pensamento fora da caixa para gerar o maior número possível de ideias.
 - C) Visualização identifica e elimina a causa raiz de falhas ou problemas.
 - D) Visualização permite tirar conclusões de uma grande quantidade de dados.
- A) Incorrect.
B) Incorrect.
C) Incorrect.
D) Correct.

20 / 60

O gerente de uma agência de viagens 'online' está revisando seus processos atuais para identificar possíveis áreas de melhoria. Todos os processos serão descritos separadamente para discussão e consideração na próxima reunião de equipe.

Qual atividade deve ser descrita como um processo físico?

- A) Lidar com a reclamação do cliente
 - B) Enviar bilhetes e recibos de pagamento por correio para os clientes
 - C) Receber o pagamento da reserva
 - D) Atualizar o 'website' com os recursos e funcionalidades do cliente
- A) Incorrect.
B) Correct.
C) Incorrect.
D) Incorrect.

21 / 60

O que um alto índice OEE indica?

- A) Uma máquina não precisa de muita manutenção.
 - B) Uma máquina está sendo explorada de forma muito eficaz em comparação à chamada máquina "ideal".
 - C) Uma máquina está funcionando quase o tempo todo com apenas algumas paradas.
 - D) Uma máquina está funcionando de forma ideal em termos das 8 categorias de Desperdício (Muda) do Lean.
- A) Incorrect.
B) Correct.
C) Incorrect.
D) Incorrect.

22 / 60

Qual é a **melhor** forma de medir o desempenho de pontualidade ('on-time') das ferrovias nacionais?

- A) Calcular a diferença entre a hora de partida programada e a hora de partida real durante um período de um mês
- B) Verificar a internet para registrar o horário de partida de cada trem durante um período de um mês
- C) Registrar o número de trens que partiram no horário de partida programado durante um período de um dia
- D) Registrar o número de trens que partiram no horário de partida programado durante um período de um mês

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

23 / 60

Calcule o 'Takt Time' usando as seguintes informações:

Demanda do cliente	80.000 peças por mês
Dias úteis	21 por mês
Disponível	2 turnos de 8 horas cada
Pausas	1 hora por turno

- A) 0,22 segundos por peça
- B) 6,62 segundos por peça
- C) 13,23 segundos por peça
- D) 15,12 segundos por peça

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

24 / 60

Dado o seguinte processo com 4 etapas sequenciais, de A a D:

Etapas do Processo	Input	FTR	Perda	Retrabalho	Output
A	80	72	5	3	75
B	75	66	5	4	70
C	70	56	10	4	60
D	60	45	10	5	50

Qual é o 'Total Process Yield' e o 'Rolled Throughput Yield'?

- A) Total Process Yield = 47,5% e Rolled Throughput Yield = 62,5%
- B) Total Process Yield = 56,3% e Rolled Throughput Yield = 62,5%
- C) Total Process Yield = 62,5% e Rolled Throughput Yield = 47,5%
- D) Total Process Yield = 62,5% e Rolled Throughput Yield = 56,3%

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

25 / 60

Leia o conjunto de dados: 2, 5, 6, 9, 8, 5, 7

Qual é a amplitude (R)?

- A) 1
- B) 5
- C) 6
- D) 7

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

26 / 60

A Philips & Cia fabrica chaves de fenda. Após uma análise completa do mercado, eles determinaram que os clientes preferem chaves com cabos de borracha em vez de os atuais cabos de plástico. Uma pesquisa do cliente mostra que eles estão dispostos a pagar € 1 a mais por isso.

Existe um custo adicional de € 0,60 por chave de fenda para a produção e logística desses cabos de borracha.

Existe algum valor agregado em substituir o 'design' atual da chave de fenda por um com cabo de borracha?

- A) Sim, pois mudar o 'design' de um produto agrega valor.
- B) Sim, pois os clientes estão dispostos a pagar mais por isso e isso pode ser realizado de forma lucrativa.
- C) Não, pois os cabos de borracha não são necessários para chaves de fenda.
- D) Não, pois há um custo adicional de € 0,60 para produzir chaves de fenda com cabos de borracha.

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

27 / 60

Um processo operacional consiste em 5 etapas sequenciais, de A a E. Uma equipe de melhoria cria o Mapa do Fluxo de Valor (VSM) do Estado Atual e registra os seguintes dados do processo:

Etapas do processo	A	B	C	D	E
Tempo de processamento (segundos)	3,6	3	3,4	4,5	3,8
Estoque (Peças)	850	500	420	130	1100

O 'Takt Time' é de 5 segundos.

Qual é a Porcentagem de Valor Agregado?

- A) 0,12
 - B) 0,15
 - C) 0,17
 - D) 0,30
-
- A) Correct.
 - B) Incorrect.
 - C) Incorrect.
 - D) Incorrect.

28 / 60

Qual risco é iminente com base nas informações abaixo?

Dias úteis	20 por mês
Duração do turno	8 horas
Turnos	3 por dia de trabalho
Pausas	60 minutos por turno
Tempo de inatividade	20 minutos por turno
'Cycle time'	30 segundos por produto
Demanda do cliente	52.000 produtos por mês

- A) Superprodução (Muda)
- B) Superprocessamento (Muda)
- C) Espera (Muda)
- D) Sobrecarga (Muri)

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

29 / 60

O que **não** é um Desperdício (Muda)?

- A) Inspeção
- B) Produzir apenas o que o mercado pede
- C) Retrabalho
- D) Transporte de materiais

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

30 / 60

Uma fábrica possui várias inspeções incorporadas ao seu processo de produção. Muitas dessas inspeções são necessárias para cumprir os regulamentos de saúde e segurança, outras inspeções são para fins de controle da qualidade e duas inspeções são mandatórias pelo cliente.

Alguma dessas inspeções deve ser classificada como Superprocessamento ou Desperdício (Muda)?

- A) Sim, pois as inspeções mandatórias por um cliente são movimentos desnecessários.
- B) Sim, pois as inspeções que medem a qualidade não alteram o produto.
- C) Não, pois todas as inspeções são classificadas como valor agregado.
- D) Não, pois as inspeções mandatórias são classificadas como atividades necessárias.

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

31 / 60

- Um processo contínuo tem 5 etapas consecutivas.
- O tempo que uma pessoa leva para processar uma peça é o tempo do processo.
- Considere um 'Takt Time' de 4,5 minutos e tempo de processo sem variação.
- Em cada turno de 8 horas, os funcionários têm 30 minutos para almoço e dois intervalos de 15 minutos.

Etapa	WIP	Touch Time (Minutos)	Empregados
A	10	8	2
B	40	15	3
C	2	3	1
D	10	20	5
E	2	12	4

Qual é a **melhor** ação que pode ser tomada para melhorar o Fluxo desse processo?

- A) Reduzir o número de funcionários; o processo é superprodutivo
- B) Aumentar o número de funcionários; 'Work in Process' (WIP) está aumentando
- C) Manter o número total atual de funcionários; treiná-los em várias tarefas
- D) Pagar os funcionários para trabalharem com um intervalo de 15 minutos em cada turno

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

32 / 60

Leia as seguintes características:

1. Prevenir erros
2. Prevenir a superprodução
3. Peças são entregues no momento certo
4. Peças são entregues na quantidade correta

Que características pertencem ao Sistema Puxado (Pull)?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

33 / 60

O processo de troca de um molde em uma prensa está descrito abaixo:

1. Esvaziar linha / Parar a produção
2. Remover o molde A da prensa
3. Limpar e armazenar o molde A
4. Pegar o Molde B do armazenamento
5. Ajustar o molde B sob a orientação de um especialista mecânico
6. Instalar o Molde B na prensa
7. Liberar o processo de produção por um supervisor
8. Iniciar a produção

Quais atividades devem ser eliminadas, ou colocadas como 'externas', para reduzir o tempo de troca?

- A) 3, 4, 5
- B) 3, 4, 7
- C) 3, 7, 8
- D) 4, 6, 7

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

34 / 60

Uma Análise de Modos e Efeitos de Falha (FMEA) é conduzida.

Qual resultado do FMEA priorizaria o desenvolvimento de ações mitigadoras para melhorar as medidas de inspeção?

- A) Classificações de risco com índices de severidade alta, ocorrência baixa e detecção média
- B) Classificações de risco com índices de severidade média, ocorrência alta e detecção baixa
- C) Classificações de risco com índices de severidade média, ocorrência média e detecção média
- D) Classificações de risco com índices de severidade baixa, ocorrência média e detecção alta

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

35 / 60

Uma empresa de manufatura está substituindo uma serra horizontal existente por duas novas serras de corte vertical. Essas serras irão garantir uma precisão de 0,0005" (polegadas), facilitando o corte preciso de grandes painéis em pedaços menores, ocupando menos espaço no chão.

Nos estágios iniciais do projeto DMAIC, em cada um dos grupos de foco do cliente, de entrevista com cliente e de pesquisa ao cliente, a Voz do Cliente (VOC) especificou a necessidade de 'segurança'.

A Análise de Modo e Efeito de Falha Potencial (FMEA) revisou vários problemas de segurança em potencial e classificou cada um com um Número de Prioridade de Risco (RPN) relativamente alto.

O líder do projeto desenvolveu um plano de controle para inspecionar e monitorar detalhadamente o desempenho do produto, mas isso não inclui nenhuma medida de segurança.

Esse plano de controle deve ser implementado?

- A) Sim, pois a segurança não é um requisito Crítico para a Qualidade (CTQ).
- B) Sim, pois o líder do projeto está mais bem informado do que o cliente.
- C) Não, pois um plano de controle sempre inclui medidas que reduzem os problemas de alto risco de segurança.
- D) Não, pois esse plano deve conter ações para minimizar potenciais falhas.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

36 / 60

Uma empresa de correios mantém estatísticas sobre todas as suas rotas de entrega. Registros anteriores mostraram que a rota X leva entre 10 e 15 minutos de tempo de entrega, dependendo das variações no tráfego.

Ao verificar os registros de entrega da semana passada, o gerente de turno percebeu que, na terça-feira, a rota X levou 34 minutos para concluir a entrega. Ele sinalizou isso como uma variação de causa comum e propôs o uso de bicicletas, que podem se mover mais facilmente em engarrafamentos do que os veículos que eles usam atualmente.

Essa é uma observação válida?

- A) Sim, pois o desempenho está fora dos limites superiores e inferiores normais.
- B) Sim, pois todo o processo deve ser melhorado para que a variação seja reduzida.
- C) Não, pois o excesso de tráfego pode ter atrasado o motorista.
- D) Não, pois essa é uma variação de causa especial que deve ser investigada mais adiante.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

37 / 60

Uma empresa de andaimes está substituindo seu sistema de andaimes de aço existente por um novo sistema de encaixe. Eles desejam que o novo sistema seja leve e fácil de transportar, mas forte como o antigo. Eles gostariam de reduzir o tempo necessário para montar e desmontar as torres de andaime no local e manter o mesmo nível de estabilidade do sistema antigo.

Como deve ser obtido o requisito de segurança para a característica Crítica para a Qualidade (CTQ) externa?

- A) O novo sistema deve resistir a um teste com 150% da carga especificada
- B) O sistema de encaixe deve atender aos requisitos legais de capacidade de suporte de carga e estabilidade
- C) As torres de andaimes devem ser seguras quando usadas dentro das especificações determinadas
- D) As torres de andaimes não devem desmoronar ou tombar

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

38 / 60

Qual descrição **melhor** descreve a Filosofia Kata da Toyota?

- A) De acordo com um roteiro DMAIC, avanços estão sendo realizados.
- B) Pela prática repetitiva e desenvolvimento de habilidades, a melhoria contínua torna-se parte de seu trabalho diário.
- C) As demandas dos clientes são definidas como Insatisfatórias, Satisfatórias e Encantadoras.
- D) Com o 'Toyota Kata', o treinador determina como um determinado objetivo pode ser alcançado de forma estruturada.

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

39 / 60

O que está documentado no Estado Atual do Mapa do Fluxo de Valor (VSM)?

- A) Localização de produto com defeitos
- B) Fluxos de materiais e informações de um processo
- C) Oportunidades de falha no processo
- D) Fluxo logístico ideal através de um processo

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

40 / 60

- Uma amostra aleatória de tamanho n deve ser retirada de uma grande quantidade de tubos largos.

- O diâmetro das peças tem um desvio padrão de 1 mm.

- Um Black Belt deseja estimar a verdadeira média μ com um intervalo de confiança de 95% de 0,2 mm de diâmetro.

Qual valor está mais próximo do tamanho da amostra exigida?

- A) 83
- B) 165
- C) 271
- D) 385

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

41 / 60

Considere:

- um processo com distribuição normal e bem centralizada
- uma taxa de defeito relatada de 45.600 ppm (Partes por Milhão)
- uma tolerância de 20 unidades

Qual é o desvio padrão desse processo?

- A)** 5
- B)** 6
- C)** 10
- D)** 12

- A)** Correct.
- B)** Incorrect.
- C)** Incorrect.
- D)** Incorrect.

42 / 60

Um fabricante de dispositivos de diagnóstico deseja lançar um novo dispositivo no mercado. Esse dispositivo tem uma probabilidade muito elevada de falhar.

- A probabilidade de falha é constante dentro de um lote.
- O tamanho do lote é de 100.
- O lote é inspecionado por meio de testes destrutivos em uma amostra de 25 dispositivos.
- Os dispositivos restantes são enviados para o cliente.
- É aceitável um máximo de 50% dos dispositivos com falha.

Qual distribuição deve calcular a probabilidade do número aceitável de dispositivos com defeito na amostra?

- A)** Distribuição Binomial
- B)** Distribuição Hipergeométrica
- C)** Distribuição Normal
- D)** Distribuição de Poisson

- A)** Incorrect.
- B)** Correct.
- C)** Incorrect.
- D)** Incorrect.

43 / 60

As porcas fabricadas por um fornecedor devem ser compatíveis com parafusos fabricados por outro fornecedor. Essas porcas devem ser produzidas dentro de 0,02 mm do diâmetro especificado de 6 mm.

Que ferramenta deve ser usada para medir os produtos em relação a essa determinada tolerância?

- A) Calculadora
- B) Calibrador Passa-Não Passa
- C) Régua
- D) Desvio Padrão

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

44 / 60

O que um Gage R&R quantifica?

- A) Reprodutibilidade e repetitividade de um sistema de medição
- B) Repetitividade de um sistema de medição
- C) Relatórios e repetições de um sistema de medição
- D) Reprodutibilidade de um sistema de medição

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

45 / 60

- O tempo de produção deve ser reduzido em 1 minuto
- 25 amostras são tomadas
- O desvio padrão do processo é de 2 minutos
- Assuma uma distribuição normal e aplique um alfa de 5%

Qual é o poder do teste?

- A) 14%
- B) 19%
- C) 80%
- D) 86%

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

46 / 60

Em 2021, 2 tipos de vacinas para Corona foram testadas em 2 grupos de pessoas.

- Cada grupo continha 100 pessoas.

- O especialista Black Belt registrou o número das pessoas afetadas e não afetadas de cada grupo:

Vacina	Negativo	Positivo
A	76	24
B	64	36

Qual afirmação é verdadeira?

- A) Ambas as vacinas não têm efeito.
- B) O Black Belt não pode dizer se há diferença significativa entre as vacinas ou não.
- C) Não há diferença significativa ($\alpha = 0,05$) entre as vacinas.
- D) A Vacina A é significativamente melhor.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

47 / 60

Dada a seguinte tabela de Análise de Variância (ANOVA):

Fonte	DF	SS	MS	F	P
A	2	764,38	382,19	330,75	0
B	1	4,2	4,2	3,64	0,105
A*B	2	106,04	53,02	45,88	0
Erro	6	6,93	1,16		
Total	11	881,55			

Que afirmação pode ser feita?

- A) O fator principal A tem um efeito significativo na resposta e o alto R-sq indica que esse modelo pode ser útil.
- B) O fator principal A tem um efeito significativo na resposta, mas o R-sq é muito baixo para que esse modelo seja útil.
- C) O fator principal B tem um efeito significativo na resposta e o alto R-sq indica que esse modelo pode ser útil.
- D) O fator principal B tem um efeito significativo na resposta, mas o R-sq é muito baixo para que esse modelo seja útil.

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

48 / 60

Um dado é lançado 100 vezes. Uma análise Qualidade de Ajuste (Goodness-of-Fit) é realizada com um nível de confiança de 95% e com os seguintes dados.

Categoria	Observado	Proporção Teste	Esperado	Contribuição Qui-Quadrado
1	13	0,166667	16,667	0,80667
2	26	0,166667	16,667	5,22667
3	19	0,166667	16,667	0,32667
4	13	0,166667	16,667	0,80667
5	9	0,166667	16,667	3,52667
6	20	0,166667	16,667	0,66667

Leia as afirmações a seguir:

1. A hipótese alternativa para o teste é aceita.
2. O valor crítico para a estatística Qui-Quadrado é 11,07 quando o p-valor é igual a 0,5.
3. Os dados esperados seguem uma distribuição Qui-Quadrado.
4. A estatística Qui-Quadrado calculada no nível de 2,5% é insignificante.

Quais afirmações são verdadeiras?

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 2, 4
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

49 / 60

Um economista quer prever quanto uma pessoa estará gastando em um carro novo. 'Renda', 'QI', 'Idade' e 'Férias' (quanto uma pessoa gasta em férias) são variáveis preditoras numa análise de regressão linear múltipla.

Coeficientes

Termo	Coef	SE Coef	Valor-T	Valor-P	VIF
Constante	-4574	1783	-2,56	0,022	
Renda	0,5104	0,0806	6,33	0	11,04
QI	8,9	20,3	0,44	0,667	1,65
Idade	0	56,1	0	1	2,24
Férias	0,27	1,79	0,15	0,001	9,08

O que é verdade sobre essa análise?

- A) Uma das duas variáveis correlacionadas deve ser removida da análise.
- B) O modelo final pode ser derivado pela multiplicação da coluna de dados 'Coef' por cada termo.
- C) O modelo final deve conter apenas os termos 'Constante', 'Renda' e 'Férias'.
- D) O preditor 'Idade' deveria ser removido dos dados e proceder uma nova regressão.

- A) Correct.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

50 / 60

Dado o seguinte conjunto de dados:

A	B	C
6,935	14,2	2,265
1,523	13,1	0,597
2,599	12,7	1,237
4,009	15,2	1,649
4,687	14,7	2,312

Abaixo estão os resultados da análise para descrever a variação de A, B e C, com apenas dois componentes principais.

Autovalor	2,4552	0,4614	0,0834
Proporcional	0,818	0,154	0,028
Acumulativo	0,818	0,972	1

Análise de Componentes Principais: A; B; C Análise própria da Matriz de Correlação

Variável	PC1	PC2
A	0,593	-0,471
B	0,523	0,842
C	0,613	-0,263

Qual variável é responsável pela maior contribuição para a variabilidade total?

- A) A contribui menos para modelar a variável PC2.
- B) B contribui mais para todos os PCs.
- C) PC1 é responsável pela maior variação na análise.
- D) PC2 é responsável pela maior variação na análise.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

51 / 60

Durante 10 dias consecutivos, 3 peças de um processo foram amostradas para análise da capacidade e do desempenho do processo. Os limites de especificação são LSL= 85 e USL= 105.

O cliente solicita um processo Seis Sigma. Os resultados são mostrados abaixo:

Capacidade Global	Capacidade Potencial (dentro)
PPL = 2,03	CPL = 3,37
PPU = 1,04	CPU = 1,73

Que afirmação pode ser feita?

- A) Um projeto Seis Sigma precisa ser iniciado para reduzir a variação de curto prazo.
- B) Todos os dados estão dentro das especificações: o desempenho do processo atende aos requisitos do cliente.
- C) Se o processo for centralizado, o requisito do cliente pode ser atendido.
- D) O processo tem uma capacidade de curto prazo ruim, pois o valor de Ppk é muito baixo.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

52 / 60

Para calcular a capacidade do processo de dados não-normais, uma transformação Box-Cox é aplicada com um $\lambda = 0,5$.

Qual seria o efeito na LSC de 16 no gráfico transformado?

- A) Permanece em 16
- B) Altera para 4
- C) Altera para 8
- D) Altera para 256

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

53 / 60

Dado o seguinte conjunto de dados:

Temperatura	Material	Rendimento
-1	-1	62
1	-1	74
-1	1	56
1	1	70

Qual é o efeito principal da temperatura neste experimento fatorial de 2^k ?

- A) -15
- B) -1
- C) 13
- D) 15

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

54 / 60

Foi elaborado um projeto fatorial completo de 2 níveis aplicando 4 fatores quantitativos: A, B, C e D.

São usados 4 pontos centrais e réplicas não são usadas.

Os resultados da análise estão abaixo.

Regressão Fatorial: Resposta versus A; B; C; D

Análise de Variância

Fonte	GL	Adj SQ	Adj QM	Valor-F	Valor-P
Modelo	11	2802,2	254,75	58,65	0
Linear	4	2701,25	67,31	155,47	0
A	1	256	256	58,94	0
B	1	2304	2304	530,42	0
C	1	20,25	20,25	4,66	0,063
D	1	121	121	27,86	0,001
Interações de 2 Fatores	6	93,75	15,62	3,6	0,049
A*B	1	4	4	0,92	0,365
A*C	1	2,25	2,25	0,52	0,492
A*D	1	0	0	0	1
B*C	1	6,25	6,25	1,44	0,265
B*D	1	81	81	18,65	0,003
C*D	1	0,25	0,25	0,06	0,816
Curvatura	1	7,2	7,2	1,66	0,234
Erro	8	34,75	4,34		
Falta de Ajuste	5	6	1,2	0,13	0,976
Puro Erro	3	28,75	9,58		
Total	19	2836,95			

Avalie a tabela. Use um nível de significância de 5%.

Qual é a conclusão?

- A) Todas as respostas observadas são insignificantes.
- B) Os efeitos principais A e C são significativos.
- C) Não há efeito principal significativo, apenas interações de 2 fatores B*D e A*C.
- D) 3 efeitos principais e a interação de 2 fatores B*D são significativos.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

55 / 60

A técnica de Operação Evolutiva (EVOP) usa experimentação sequencial. A primeira fase realizou um projeto de experimento de 2 fatores, todos em 2 níveis com pontos centrais. A seguinte resposta da função foi identificada a partir do DOE:

$$Y = 35 + 5a - 4b$$

- O objetivo é maximizar a saída.
- Comece com um ponto central em (a = 28, b = 12).
- Use o trajeto da subida mais íngreme.
- O passo 'a' permitido é de 2 unidades.

Qual seria o ponto central para a próxima fase?

- A) a = 30 e b = 9,5
- B) a = 30 e b = 10,4
- C) a = 26 e b = 13,6
- D) a = 26 e b = 14,5

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

56 / 60

Um gráfico de controle X-barra-R é baseado em um tamanho de amostra de 4. Um operador erroneamente amostra 2 partes em vez de 4. A média e o intervalo das 2 observações são plotados no gráfico de controle.

Qual afirmação descreve o efeito desse erro?

- A) Aumenta a probabilidade de que o gráfico R mostre um sinal fora de controle
- B) Aumenta a probabilidade de que o gráfico X-barra mostre um sinal fora de controle
- C) Observações de uma amostra de 2 sempre estarão mais próximas das linhas centrais dos gráficos
- D) Não causará erros de julgamento se o processo estiver sob controle

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

57 / 60

Depois de voltar de férias de duas semanas, um gerente revisou os gráficos X-barra e R que foram mantidos durante a ausência do gerente. Um dos gráficos X-barra mostra que os últimos 50 pontos estão muito próximos da linha central. Na verdade, todos eles parecem estar a cerca de um sigma da linha central.

Qual é a **melhor** explicação para essa ocorrência?

- A) Isso mostra que os operadores fizeram um trabalho muito bom mantendo o processo próximo ao alvo.
- B) Alguém restaurou o cálculo original do limite de controle mais amplo.
- C) O desvio padrão do processo diminuiu e os limites de controle não foram recalculados.
- D) Tem havido um desempenho de baixa qualidade por algum tempo.

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Correct.
- D) Incorrect.

58 / 60

Um fabricante de bicicletas está planejando projetar e lançar uma nova linha de bicicletas ultraleves. Sabe-se que o mercado para essa gama de produtos cresceu exponencialmente com a popularidade do 'triathlon'. A participação em corridas aumentou mais de 300% nos últimos três anos.

Em qual estágio do ciclo de vida do produto o fabricante deve prever os lucros dessa nova linha para atingir seu ponto de pico?

- A) Declínio
- B) Desenvolvimento
- C) Crescimento
- D) Maturidade

- A) Incorrect.
- B) Incorrect.
- C) Incorrect.
- D) Correct.

59 / 60

O 'design' de uma nova câmera fotográfica está sendo desenvolvido.

Qual elemento **não** é um fator relevante ao aplicar o 'Design for Excellence' (DfX)?

- A) O quão forte a caixa da câmera deve ser para proteger a lente da câmera
- B) O número de pixels do sensor da câmera
- C) Se as configurações e botões da câmera são fáceis de usar e entender
- D) Se peças de outros projetos estão sendo consideradas para uso

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

60 / 60

Qual ferramenta pode ser usada para traduzir os requisitos de um cliente em medidas apropriadas para a empresa?

- A) Diagrama de Causa e Efeito
- B) Desdobramento da Função Qualidade (Quality Function Deployment, QFD)
- C) Diagrama SIPOC
- D) Mapa do Fluxo de Valor (Value Stream Map, VSM)

- A) Incorrect.
- B) Correct.
- C) Incorrect.
- D) Incorrect.

Avaliação

A tabela a seguir mostra as respostas corretas às questões apresentadas neste exame simulado.

Questão	Resposta	Questão	Resposta
1	D	31	B
2	C	32	C
3	D	33	D
4	C	34	A
5	A	35	D
6	A	36	D
7	B	37	D
8	A	38	B
9	C	39	B
10	A	40	B
11	C	41	D
12	B	42	A
13	C	43	B
14	B	44	B
15	C	45	A
16	C	46	C
17	B	47	C
18	A	48	A
19	D	49	B
20	B	50	A
21	B	51	C
22	A	52	C
23	C	53	B
24	C	54	C
25	D	55	D
26	B	56	B
27	A	57	B
28	D	58	C
29	B	59	D
30	D	60	B



Driving Professional Growth

Contato EXIN

www.exin.com