

ENGENHEIRO(A) DE PRODUÇÃO JÚNIOR

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
a) este caderno, com os enunciados das 70 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

| CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS | | | | | | | |
|---------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| Questões | Pontos | Questões | Pontos | Questões | Pontos | Questões | Pontos |
| 1 a 10 | 0,5 | 21 a 30 | 1,5 | 41 a 50 | 2,5 | 61 a 70 | 3,5 |
| 11 a 20 | 1,0 | 31 a 40 | 2,0 | 51 a 60 | 3,0 | — | — |

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:
a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1

O método do Valor Presente Líquido (VPL) permite comparar alternativas de investimentos por meio da determinação do valor presente dos recebimentos e desembolsos de cada uma delas. Tendo-se Y como o custo inicial, Z como o valor residual de uma alternativa de investimento, i como taxa de juros e n como o fator tempo, a expressão que permite calcular o seu VPL é

$$(A) \text{ VPL} = \left(\frac{Z}{(1+i)^n} \right) - Y$$

$$(B) \text{ VPL} = \frac{Z - Y}{(1+i)^n}$$

$$(C) \text{ VPL} = Y(1+i)^n - Z$$

$$(D) \text{ VPL} = Y(1+i)^n - Z$$

$$(E) \text{ VPL} = \left(\frac{Y}{(1+i)^n} \right) - Z$$

2

O *payback time* é um método não exato de avaliação de alternativas excludentes de investimento. Com base nos dados monetários (em milhares de reais) apresentados na tabela abaixo e considerando uma vida útil de 4 anos, identifique o *payback time*.

| Projetos | W | X | Y | Z |
|----------------------------|----------------|--|-------------------|---|
| Investimento Inicial (R\$) | 120 | 80 | 195 | 237 |
| Entradas (R\$) | 48 em cada ano | 22 (ano 1) 25 (ano 2) 28 (ano 3) 30 (ano 4) | 48,75 em cada ano | 78 (ano 1) 84 (ano 2) 90 (ano 3) 110 (ano 4) |

De acordo com o método do *payback time*, identifica-se a seguinte ordem de preferência entre os Projetos W, X, Y e Z, respectivamente:

(A) 1º, 2º, 3º e 4º.

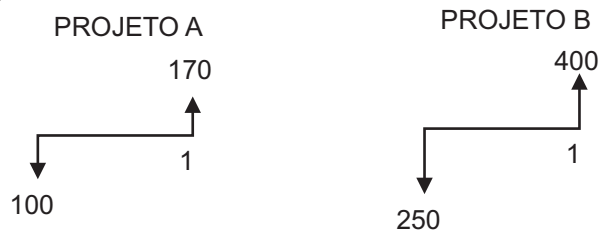
(B) 1º, 3º, 4º e 2º.

(C) 2º, 1º, 3º e 2º (em caso de ser indiferente em relação ao W).

(D) 3º, 2º, 1º e 3º (em caso de ser indiferente em relação ao W).

(E) 4º, 2º, 1º e 3º.

3



Analisando os projetos apresentados nos esquemas acima, supondo-se que haja disponibilidade de 250 unidades monetárias para investimento e que a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) seja de 40%, conclui-se que o(s)

(A) Projeto A é viável e o Projeto B é inviável.

(B) Projeto B é viável e o Projeto A é inviável.

(C) dois projetos são viáveis e o Projeto A é preferível ao B porque apresenta menor custo.

(D) dois projetos são viáveis e o Projeto B é preferível ao A porque sua TIR é maior que a TMA.

(E) dois projetos são viáveis e o Projeto B é preferível ao A porque a TIR da diferença entre os projetos é maior que a TMA.

4

Um líder eficaz é aquele que consegue influenciar um grupo em direção ao alcance de objetivos. Há, na literatura, diversas descrições sobre como exercer a liderança de forma eficaz assim como sobre a formação e/ou o surgimento de um líder. A esse respeito, de acordo com a teoria da contingência a(os)

(A) liderança pode ser ensinada a partir de programas que implantem padrões comportamentais.

(B) liderança eficaz está atrelada a uma ocupação formal dentro da estrutura organizacional.

(C) liderança independe de uma ocupação formal na estrutura organizacional.

(D) eficácia da liderança está relacionada a influências situacionais.

(E) traços responsáveis pela capacidade de liderança podem ser identificados.

5

A Margem de Contribuição (MC) e a Margem de Segurança (MS) são conceitos muito úteis no planejamento empresarial. Os cálculos da MC e da MS levam em conta, respectivamente,

(A) custos fixos e custos variáveis.

(B) custos variáveis e vendas no ponto de equilíbrio.

(C) custos variáveis e custos fixos.

(D) preço de venda e vendas no ponto de equilíbrio.

(E) preço de venda e lucro operacional.

6

No sistema de custeio por ordem de serviço, há três tipos de custos a serem considerados: o de Mão de Obra Direta (MOD), o de Materiais Diretos (MD) e o Custo Indireto de Fabricação (CIF). Considerando um CIF estimado de R\$ 20.000,00; um custo por hora de MOD de R\$ 5,00; um gasto com MD de R\$ 80.000,00 para uma produção estimada de 20.000 unidades do produto Y e a necessidade de 1 hora de trabalho para cada 5 unidades produzidas, o custo de fabricação do produto Y para

- (A) 4.000 unidades é de R\$ 40.000,00.
- (B) 5.000 unidades é de R\$ 30.000,00.
- (C) 6.000 unidades é de R\$ 48.000,00.
- (D) 7.000 unidades é de R\$ 35.000,00.
- (E) 8.000 unidades é de R\$ 42.000,00.

7

O custo dos produtos vendidos é um dos principais itens que afetam o lucro de uma empresa. Ele pode ser determinado pelo custeio por absorção ou pelo custeio direto. Em uma situação em que as unidades produzidas excedem as unidades vendidas, o lucro operacional apurado pelo(s)

- (A) custeio direto será menor que o lucro operacional apurado pelo custeio por absorção.
- (B) custeio direto será maior que o lucro bruto apurado pelo custeio por absorção.
- (C) custeio por absorção será menor que o lucro operacional apurado pelo custeio direto.
- (D) dois métodos de custeio será diferente na mesma proporção dos custos variáveis.
- (E) dois métodos de custeio será idêntico, alterando-se apenas o método de cálculo para efeitos fiscais.

8

A depreciação consiste no registro contábil relativo ao desgaste sofrido pelos bens produtivos. Dentre os métodos de cálculo, há aqueles denominados acelerados, como o método da soma dos dígitos anuais. Supondo-se um bem produtivo cuja vida útil seja de 5 anos, o custo de aquisição, de R\$ 180.000,00 e o valor residual, de R\$ 25.000,00, a depreciação contábil, em reais, pelo método citado acima, será de, aproximadamente,

- (A) 72.000,00 no 1º ano e de 43.200,00 no 2º ano.
- (B) 60.000,00 no 1º ano e de 48.000,00 no 2º ano.
- (C) 60.000,00 no 1º ano e de 31.000,00 no 4º ano.
- (D) 52.000,00 no 1º ano e de 21.000,00 no 4º ano.
- (E) 31.000,00 no 1º ano e de 31.000,00 no 5º ano.

9

Os índices financeiros permitem que os gestores obtenham informações relevantes para a operação da empresa. A esse respeito, considere as afirmativas abaixo.

- I – Os índices de lucratividade relacionam o retorno da empresa com suas vendas, seus ativos ou seu patrimônio líquido.
- II – Os índices de liquidez medem a capacidade da empresa em arcar com suas obrigações a curto e longo prazo.
- III – Os índices de atividade medem a rapidez com que as várias contas se convertem em vendas ou caixa.
- IV – Os índices de endividamento medem o montante de recursos de terceiros sendo usado.
- V – Os índices de lucratividade, liquidez, atividade e endividamento, mesmo de forma conjunta, não permitem uma visão geral do desempenho financeiro da empresa.

Estão corretas **APENAS** as afirmativas

- (A) I, II e III. (B) I, II e V.
- (C) I, III e IV. (D) II, IV e V.
- (E) III, IV e V.

10

A estrutura de custos – proporções relativas de custos fixos e custos variáveis – exerce forte impacto sobre o lucro ao longo do tempo, por meio da alavancagem operacional. Nessa relação entre estrutura de custos, alavancagem operacional e variações do lucro operacional, quanto maior a proporção dos custos

- (A) fixos, maior a alavancagem operacional e maior o impacto das variações nas vendas sobre o lucro.
- (B) fixos, maior a alavancagem operacional e menor o impacto das variações nas vendas sobre o lucro.
- (C) fixos, menor a alavancagem operacional e maior o impacto das variações nas vendas sobre o lucro.
- (D) variáveis, maior a alavancagem operacional e maior o impacto das variações nas vendas sobre o lucro.
- (E) variáveis, maior a alavancagem operacional e menor o impacto das variações nas vendas sobre o lucro.

11

Em seu modelo de análise, Porter destaca cinco fatores de competitividade dentro de uma indústria, denominados forças competitivas. Essas forças correspondem a

- (A) fornecedores, novos entrantes, compradores, produtos complementares e produtos substitutos.
- (B) intensidade da rivalidade, estrutura de custos, economias de escala, produtos substitutos e compradores.
- (C) intensidade da rivalidade, estrutura de custos, produtos substitutos, economias de escala e compradores.
- (D) novos entrantes, compradores, fornecedores, produtos substitutos e intensidade da rivalidade.
- (E) novos entrantes, intensidade da rivalidade, fornecedores, produtos substitutos e economias de escala.

12

Quando uma empresa estipula metas de crescimento em vendas, lucros, participação de mercado, entre outras, ela precisa estabelecer suas estratégias de crescimento. No que tange a essas estratégias, leia as afirmativas abaixo.

- I – Quando a empresa adquire outras que a suprem, está realizando uma integração vertical direta (para frente).
- II – A integração horizontal pressupõe a absorção de concorrentes diretos.
- III – A estratégia de diversificação relacionada tem como uma de suas razões a tentativa de diluição dos riscos entre diversos setores industriais.
- IV – A integração horizontal possibilita que as organizações se desfaçam dos negócios não lucrativos.
- V – A diversificação concentrada permite o uso de recursos de forma compartilhada.

Estão corretas **APENAS** as afirmativas

- (A) I e IV.
- (B) II e III.
- (C) II e V.
- (D) I, III e V.
- (E) III, IV e V.

13

Os estilos de direção estão relacionados à maneira como os gestores percebem o comportamento humano nas organizações. McGregor distingue duas concepções opostas de estilo de direção, expressas nas Teorias X e Y. Considere os argumentos abaixo relacionados a essas teorias.

- I – As pessoas são criativas e podem ser automotivadas.
- II – O salário é tratado como recompensa.
- III – O ambiente é de desconfiança, vigilância e controle.
- IV – O salário é tratado como punição.
- V – O ser humano não gosta de trabalhar, faz o mínimo possível.

A classificação das características acima listadas de acordo com o estilo de direção é

| | Teoria X | Teoria Y |
|-----|----------|----------|
| (A) | II | IV e V |
| (B) | I e III | V |
| (C) | I e IV | II |
| (D) | III e IV | II |
| (E) | IV e V | I |

14

O Boston Consulting Group desenvolveu e popularizou uma abordagem de formulação de estratégia denominada Matriz BCG, que auxilia a empresa a ter uma carteira equilibrada de negócios. O posicionamento de cada negócio, na matriz, depende de seu desempenho nos vetores:

- (A) taxa de crescimento do mercado e participação relativa no mercado.
- (B) taxa de crescimento do mercado e pontos fortes do negócio.
- (C) atratividade do setor e pontos fortes do negócio.
- (D) atratividade do setor e tamanho do negócio.
- (E) participação relativa do mercado e tamanho do negócio.

15

Uma empresa fez alterações no processo produtivo ao introduzir equipamentos mais automatizados na linha de montagem, o que demandou equipe mais treinada e, conseqüentemente, mais cara, conforme os dados da tabela abaixo.

| Ano | Produção em unidades | Total de H.h utilizado na produção | Custo do H.h por unidade (R\$) |
|------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 2007 | 10.000 | 100 | 10,00 |
| 2008 | 18.000 | 80 | 20,00 |

Considerando o custo total de mão de obra, qual foi a variação percentual da produtividade de 2008 em relação a 2007?

- (A) – 50,0
- (B) – 25,0
- (C) 12,5
- (D) 25,0
- (E) 80,0

16

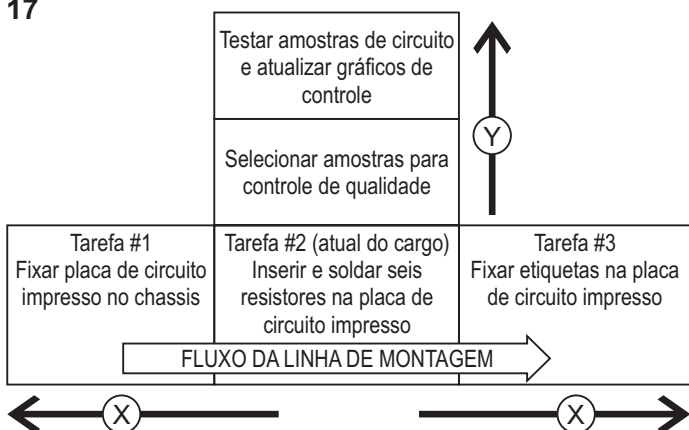
Os indicadores de desempenho, ou *Key Performance Indicators* (KPI), são um conjunto de medidas com foco no desempenho organizacional crítico para o sucesso presente e futuro de uma empresa. Relacione os tipos de indicadores apresentados na 1ª coluna com os respectivos exemplos da 2ª coluna.

| Tipo de indicador | Exemplos |
|-----------------------------|--|
| I - Eficácia do processo | P - Total de vendas por equipe de vendas |
| II - Eficiência do processo | Q - Média de horas extras por empregado |
| III - Qualidade do processo | R - Custo operacional médio por unidade produzida |
| | S - Entregas no prazo por total de pedidos recebidos |
| | T - Taxa de reclamações de clientes |

São corretas as relações

- (A) I – P, II – R, III – T.
- (B) I – Q, II – P, III – S.
- (C) I – T, II – S, III – P.
- (D) I – R, II – T, III – Q.
- (E) I – S, II – Q, III – P.

17



HEIZER, J.; RENDER, B. **Administração de Operações: Bens e Serviços**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. p.270. (Adaptado)

Com intuito de melhorar a qualidade de vida no trabalho, muitas empresas estão estudando formas de sair da tradicional especialização do trabalho para um projeto que utilize as habilidades do trabalhador de forma mais completa. Considerando a figura acima que apresenta duas estratégias comuns do projeto do trabalho para redução da monotonia e repetitividade de atividades no cargo, afirma-se que

(A) X representa a formação de equipes autogerenciadas.
 (B) X indica o *empowerment* dos operários da linha de montagem.
 (C) X ilustra a estratégia de enriquecimento de tarefas.
 (D) Y exemplifica a estratégia de ampliação de cargos.
 (E) Y representa a estratégia de enriquecimento de cargos.

18

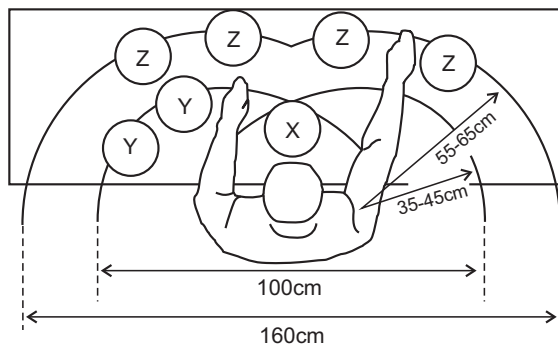
Associe os tipos de riscos dos ambientes de trabalho identificados na coluna da esquerda com exemplos de potenciais agentes causadores, indicados na coluna da direita.

| Tipos de Riscos | Exemplos de agentes |
|-------------------------|--|
| I – Riscos de acidentes | P – Ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho |
| II – Riscos ergonômicos | Q – Calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibração |
| III – Riscos físicos | R – Poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores |
| | S – Máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão |

A associação correta é

(A) I – P, II – Q, III – S.
 (B) I – Q, II – S, III – R.
 (C) I – Q, II – P, III – S.
 (D) I – R, II – S, III – Q.
 (E) I – S, II – P, III – Q.

19



MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005. p.106. (Adaptado)

A figura acima ilustra as áreas de alcance de um trabalhador sentado diante de uma mesa de trabalho. Com relação às áreas assinaladas, tem-se que

- (A) X representa a área de trabalho não adequada para ferramentas cortantes.
 (B) X representa a área de trabalho adequada para operações com as duas mãos simultaneamente.
 (C) Y representa os locais de alcance máximo para operações com as duas mãos simultaneamente.
 (D) Y representa os limites para localização de materiais químicos a serem utilizados em operações manuais.
 (E) Z representa a área de alcance ótimo para movimentos com uma das mãos.

20

| Tempo cronometrado para montagem de uma caixa | Amostragens do tempo em segundos | | | | |
|---|----------------------------------|------|------|-----|------|
| | 50 | 40 | 65 | 60 | 70 |
| Ritmo (%) | 100% | 110% | 100% | 90% | 110% |

Um engenheiro de produção fez um estudo de tempo para a montagem de caixas em determinada indústria. Considerando as amostras apresentadas na tabela acima e que o número de medidas seja suficiente para a confiabilidade do estudo, qual é o Tempo Normal, em segundos, dessa operação?

- (A) 57,0
 (B) 57,5
 (C) 58,0
 (D) 58,5
 (E) 60,0

21

Os trabalhadores de uma indústria química têm uma jornada de trabalho de 6 horas e gastam 20,0% desse tempo com necessidades pessoais, em espera ou descansando. Um engenheiro de produção fez um estudo de tempo e movimentos e chegou ao Tempo Normal (TN) de 60 segundos para uma determinada operação de montagem. Desprezando os efeitos da fadiga durante o trabalho, o Tempo Padrão (TP), em segundos, dessa operação e a quantidade (Q) de montagens que pode ser executada por um operário durante uma jornada de trabalho são, respectivamente,

Formulário:

$$FT = 1 / (1 - PT_{np})$$

Onde: FT: fator de tolerância

PT_{np} : percentual de tempo não produtivo

| | TP | Q |
|-----|------|-----|
| (A) | 60,0 | 360 |
| (B) | 69,0 | 313 |
| (C) | 72,0 | 300 |
| (D) | 75,0 | 288 |
| (E) | 78,0 | 276 |

22

| | Quantidade de vezes que a operação foi observada no dia | | | | |
|---------------------------|---|-------|-------|-------|-------|
| | Dia 1 | Dia 2 | Dia 3 | Dia 4 | Dia 5 |
| Montando suporte | 18 | 20 | 15 | 15 | 12 |
| Fazendo pintura | 39 | 40 | 36 | 50 | 35 |
| Fazendo o acabamento | 10 | 8 | 12 | 6 | 14 |
| Aguardando a peça | 8 | 6 | 10 | 5 | 11 |
| Fora do posto de trabalho | 5 | 6 | 7 | 4 | 8 |

Uma empresa tem três operários com jornada de trabalho de 8 horas realizando uma operação de pintura e acabamento de uma peça. O engenheiro de produção está fazendo um estudo do retorno do investimento em um suporte automatizado. A tabela acima apresenta o levantamento feito com a técnica de amostragem do trabalho. Considerando que a amostra é suficiente para os níveis de confiabilidade do estudo, qual o tempo total da operação, em Homem.hora (H.h), gasto por dia na montagem do suporte?

- (A) 1,6
- (B) 2,0
- (C) 3,2
- (D) 4,2
- (E) 4,8

23

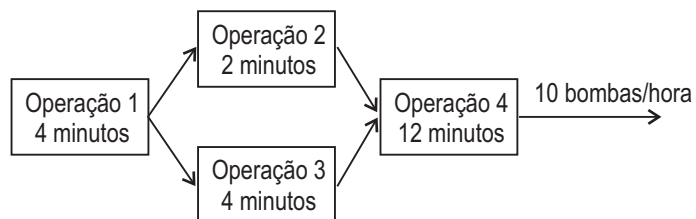
| Enésima unidade | Tempo de montagem (minutos) |
|-----------------|-----------------------------|
| 1 | 150,00 |
| 2 | 120,00 |
| 3 | 105,30 |
| 4 | 96,00 |
| 5 | 89,40 |
| 6 | 84,30 |
| 7 | 80,10 |
| 8 | 76,80 |
| 9 | 73,95 |
| 10 | 71,55 |

Observe na tabela acima a evolução do tempo de montagem de unidades de controle eletromecânico por um trabalhador. Para montagem da primeira unidade, o trabalhador levou 150 minutos; o tempo gasto na segunda foi de 120 minutos e assim por diante, conforme mostrado na tabela. Qual o índice, em percentual, da curva de aprendizagem dessa montagem?

- (A) 20,0
- (B) 47,7
- (C) 53,3
- (D) 80,0
- (E) 109,6

24

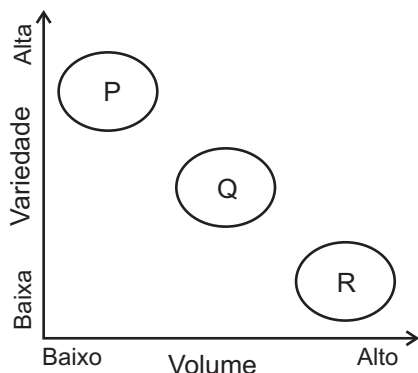
Um engenheiro de produção responsável por uma oficina de montagem de bombas deseja calcular o número de operários que devem trabalhar para montar 10 bombas por hora. A montagem é composta por quatro operações, de acordo com o diagrama de sequência apresentado na figura abaixo.



Considerando um tempo útil de trabalho de 40 minutos por operário, por hora trabalhada, o número mínimo de operários trabalhando na linha (NOT) e a eficiência máxima do balanceamento da linha de montagem, em percentagem (Ef), são, respectivamente,

| | NOT | Ef(%) |
|-----|-----|-------|
| (A) | 4 | 100,0 |
| (B) | 5 | 83,3 |
| (C) | 6 | 91,7 |
| (D) | 7 | 85,7 |
| (E) | 8 | 75,0 |

25



Os sistemas de manufatura flexível são definidos como sistemas informatizados de apoio e controle de estações de trabalho para manuseio de materiais, carregamento e execução de tarefas por máquinas automatizadas. Nesse contexto, a adequação do uso desses sistemas varia, entre outros fatores, de acordo com características do volume e variedade da produção da empresa. Considerando a figura acima, qual a correspondência correta entre a letra e os sistemas que ela indica?

- (A) P - especialistas de produção.
- (B) P - de máquinas ferramentas de controle numérico.
- (C) Q - de produção dedicados.
- (D) R - de manufatura flexível.
- (E) R - de controle numérico para oficinas.

26

Os sistemas de Gestão de Base de Dados, ou *Database Management System* (DBMS), são *softwares* que permitem armazenamento, controle e gestão das informações empresariais. Existem algumas alternativas de sistemas de base de dados, como os bancos de dados hierárquicos e os relacionais. Nesse contexto, afirma-se que os sistemas

- (A) hierárquicos têm maior flexibilidade para desenvolvimento de consultas às informações.
- (B) hierárquicos têm menor complexidade de configuração e programação.
- (C) relacionais têm operação mais amigável do ponto de vista do usuário.
- (D) relacionais apresentam maiores custos para consultas *ad hoc*.
- (E) relacionais são menos adequados para ambientes de negócios com alta taxa de mudança.

27

Os sistemas de produção passaram por evolução, tornando-se cada vez mais integrados e envolvendo outras áreas de negócios de uma organização, além daquelas associadas diretamente às atividades de produção. Com base nos conceitos dos sistemas MRP, MRP-II e ERP, as atividades de gestão de vendas e controle de lotes de produção foram incorporadas na transição do sistema

- (A) ERP para o MRP.
- (B) ERP para o MRP-II.
- (C) MRP para o MRP-II.
- (D) MRP para o ERP.
- (E) MRP-II para o ERP.

28

| Solução de transporte | Tarifa do transporte (R\$/caixa) | Tempo de entrega (dias) |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Apenas ferroviário | 3,00 | 10 |
| Ferrovário em conjunto com rodoviário | 5,00 | 8 |
| Apenas rodoviário | 6,00 | 5 |
| Aéreo em conjunto com rodoviário | 10,00 | 3 |
| Apenas aéreo | 12,00 | 2 |

Uma empresa compra 4.500 caixas divididas igualmente entre três fornecedores e deseja diminuir o tempo de recebimento da entrega. Para cada dia que o fornecedor antecipar a entrega das caixas, o comprador aumentará a sua cota em 100 caixas. Todos os fornecedores utilizam, atualmente, o transporte ferroviário e devem avaliar outros modais que possibilitem a antecipação desejada pelo comprador. Um dos fornecedores tem suas caixas avaliadas em R\$ 200,00 e consegue uma margem de contribuição bruta de 10% do valor das caixas, sem considerar os custos de transporte. Com base no levantamento de custos e tempos dos modais apresentados na tabela acima, qual a solução de transporte que possibilitará um incremento maior da margem de contribuição líquida para a entrega das caixas de maneira mais rápida?

- (A) Apenas aéreo.
- (B) Apenas ferroviário.
- (C) Apenas rodoviário.
- (D) Aéreo em conjunto com rodoviário.
- (E) Ferrovário em conjunto com rodoviário.

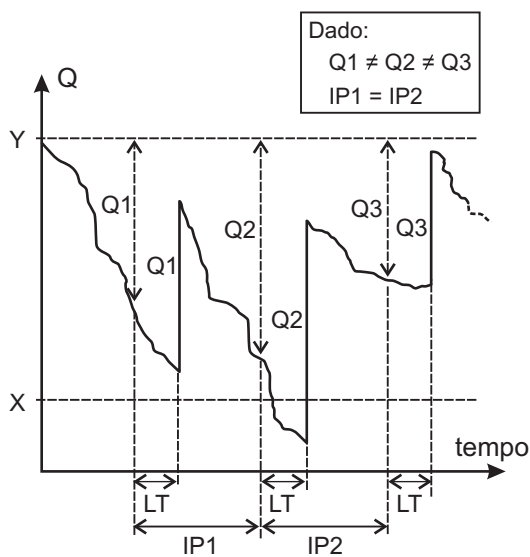
29

| Quantidade do Pedido | Custos anuais para colocação de pedidos de compra (R\$) | Custos anuais com armazenagem (R\$) |
|----------------------|---|-------------------------------------|
| 600 | 300,00 | 75,00 |
| 700 | 257,14 | 87,50 |
| 800 | 225,00 | 100,00 |
| 900 | 200,00 | 112,50 |
| 1.000 | 180,00 | 125,00 |
| 1.100 | 163,34 | 137,50 |
| 1.200 | 150,00 | 150,00 |
| 1.300 | 138,46 | 162,50 |
| 1.400 | 128,57 | 175,00 |

A tabela acima apresenta o resultado do levantamento dos custos de determinado item em estoque. Considerando os dados apresentados na tabela, qual é a quantidade do Lote Econômico de Compra (LEC) ?

- (A) 600
- (B) 800
- (C) 1.000
- (D) 1.200
- (E) 1.400

Utilize a figura a seguir para resolver as questões de nºs 30 e 31.



30

A figura representa um sistema de reposição de estoques que é denominado reposição

- (A) contínua, pois os intervalos de tempo entre as colocações dos pedidos é constante.
- (B) contínua, pois o lote de compra tem como base o Lote Econômico de Compras.
- (C) contínua, pois o ponto de pedido determina a quantidade a ser requisitada.
- (D) periódica, pois os lotes e os intervalos da compra são variáveis.
- (E) periódica, pois os intervalos de tempo entre pedidos de compra são fixos.

31

As linhas assinaladas com as letras X e Y significam, respectivamente,

- (A) estoque mínimo e ponto de pedido.
- (B) estoque de segurança e estoque máximo.
- (C) lote econômico de compra e estoque máximo.
- (D) quantidade do ponto de pedido e estoque máximo.
- (E) quantidade do ponto de pedido e lote econômico de compra.

32

| Modal de transporte | Custo por tonelada.km (1 = maior) | Tempo médio de entrega porta a porta (1 = mais rápido) | Variabilidade no tempo de entrega (1 = menor) | Perdas e danos (1 = menor) |
|---------------------|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
| Ferroviário | 3 | 3 | 4 | 5 |
| Rodoviário | 2 | 2 | 3 | 4 |
| Aquaviário | 5 | 5 | 5 | 2 |
| Dutoviário | 4 | 4 | 2 | 1 |
| Aéreo | 1 | 1 | 1 | 3 |

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. p. 158. (Adaptado)

Com base na classificação relativa dos modais de transporte por custos e características de desempenho operacional, apresentados na tabela acima, afirma-se que o(s) modal(is)

- (A) ferroviário, em contraste com aquaviário, é uma solução de menor risco para a carga.
- (B) dutoviário é uma solução de alto custo e baixo tempo de transporte de carga.
- (C) rodoviário, em relação ao aéreo, é mais vantajoso quando a carga requer maiores cuidados no transporte.
- (D) aéreo e dutoviário apresentam a menor taxa de reclamações de não cumprimento dos prazos.
- (E) aéreo, rodoviário e ferroviário são os mais utilizados, pois apresentam menores custos de transporte.

33

A gestão de estoques, segundo a classificação ou a análise ABC, é útil porque organiza o agrupamento de itens do estoque em função do

- (A) valor unitário, permitindo desenvolver métodos de controle mais detalhados para os itens de maior valor.
- (B) valor da movimentação anual, facilitando o controle dos itens de maior desembolso para a empresa.
- (C) volume de requisições, possibilitando ter processos mais ágeis para os itens de maior utilização pela empresa.
- (D) grau de criticidade, possibilitando uma maior segurança operacional nos processos de produção.
- (E) risco de deterioração e obsolescência, evitando riscos com relação à taxa de inovação do mercado consumidor.

34

Um engenheiro de produção analisou o histórico de vendas de uma empresa, apresentado na tabela abaixo, para calcular a previsão de demanda para o mês de julho.

| Mês | Março | Abril | Maió | Junho | Julho |
|------------------------|-------|-------|------|-------|-------|
| Quantidade em unidades | 100 | 110 | 95 | 75 | ? |

Considerando pesos de 35% para os dois meses imediatamente anteriores, 15% para o terceiro e quarto meses anteriores e usando a técnica da média móvel ponderada, qual é a previsão de demanda, em unidades, para o mês de julho?

- (A) 72,5 (B) 83,0 (C) 91,0 (D) 93,3 (E) 95,0

35

As técnicas de simulação são ferramentas muito utilizadas na gestão de operações, entretanto, apresentam como **DESVANTAGEM**

(A) a impossibilidade de testar cenários diferentes para um mesmo problema operacional.
 (B) a necessidade de interferência direta nos sistemas reais, afetando as operações do dia a dia.
 (C) a inadequação para estudar situações complexas do mundo real com grande quantidade de variáveis.
 (D) o uso de abordagens iterativas e de tentativa e erro que pode levar a soluções inviáveis ou inexistentes.
 (E) um escopo de soluções restrito a fenômenos presentes.

Considere as informações e os dados das tabelas a seguir para responder às questões de nºs 36 e 37.

Uma empresa fabricante de lubrificantes especiais para o mercado industrial tem duas refinarias, uma em Duque de Caxias (RJ) e outra em Paulínia (SP), e três centros de distribuição nas cidades de São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG) e Brasília (DF).

Tabela 1: dados de custos para o problema de transporte de distribuição de lubrificantes industriais

| Cidades com centros de produção (refinarias) | Custo unitário de transporte de fábrica para o centro de distribuição (R\$/t.dia) | | |
|--|---|--------------------|--------------|
| | São Paulo (1) | Belo Horizonte (2) | Brasília (3) |
| Duque de Caxias (1) | 5 | 7 | 10 |
| Paulínia (2) | 1 | 6 | 11 |

Tabela 2: dados de produção e demanda (t.dia)

| | São Paulo (1) | Belo Horizonte (2) | Brasília (3) | Duque de Caxias (1) | Paulínia (2) |
|-------------------------|---------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Demanda (t.dia) | 800 | 500 | 400 | | |
| Produção Máxima (t.dia) | | | | 800 | 1.000 |

36

Com base nos dados apresentados nas tabelas 1 e 2 e considerando x_{mn} a quantidade transportada da cidade produtora m para a cidade consumidora n , qual função tem o objetivo de otimizar os custos de transporte para distribuição dos lubrificantes?

- (A) Maximizar $f(x_{11} \dots x_{mn}) = 5x_{11} + 7x_{12} + 10x_{13} + 1x_{21} + 6x_{22} + 11x_{23}$
 (B) Maximizar $f(x_{11} \dots x_{mn}) = - 500x_{11} - 400x_{12} - 800x_{23} + 1.000x_{24} + 800x_{15}$
 (C) Minimizar $f(x_{11} \dots x_{mn}) = 5x_{11} + 1x_{21} + 7x_{12} + 6x_{22} - 10x_{13} - 11x_{23}$
 (D) Minimizar $f(x_{11} \dots x_{mn}) = 5x_{11} + 1x_{21} + 7x_{12} + 6x_{22} + 10x_{13} + 11x_{23}$
 (E) Minimizar $f(x_{11} \dots x_{mn}) = 1.000x_{24} + 800x_{15} - 500x_{11} - 400x_{12} - 800x_{23}$

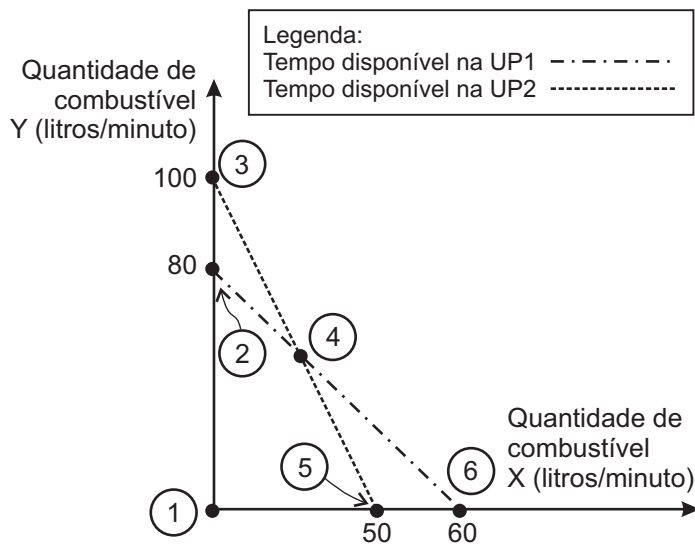
37

Com base nos dados apresentados nas tabelas 1 e 2 e considerando x_{mn} a quantidade transportada da cidade produtora m para a cidade consumidora n , qual das equações a seguir **NÃO** é uma restrição deste problema de transporte?

- (A) $x_{11} + x_{12} + x_{13} \leq 800$ (B) $x_{21} + x_{22} + x_{23} \leq 1.000$
 (C) $x_{11} + x_{21} = 800$ (D) $x_{12} + x_{22} = 500$
 (E) $x_{11} \leq 0$

Considere os dados e a figura a seguir para responder às questões de n^{os} 38 a 40.

Uma refinaria produz dois tipos de combustíveis, X e Y, que precisam ser trabalhados em duas unidades de processamento. A produção de 1 litro do combustível X necessita de 4 minutos na Unidade de Processamento 1 (UP1) e 2 minutos na Unidade de Processamento 2 (UP2). Um litro do combustível Y precisa de 3 minutos na UP1 e 1 minuto na UP2. A UP1 tem uma disponibilidade máxima de 240 minutos, e a UP2 pode ser usada, no máximo, por 100 minutos por turno de trabalho. Um engenheiro de produção montou uma representação gráfica das restrições de produção conforme a figura a seguir.



- 38**
 A área demarcada pelos vértices 1, 3 e 5 identifica a restrição de produção do(s)
 (A) combustível X na UP1.
 (B) combustível Y na UP2.
 (C) combustível X na UP1 e UP2.
 (D) combustíveis X e Y na UP1.
 (E) combustíveis X e Y na UP2.

- 39**
 A área do gráfico que identifica os limites viáveis de produção dos dois combustíveis em único turno de trabalho é a área interna demarcada pelos vértices
 (A) 1, 2 e 6.
 (B) 1, 2, 4 e 5.
 (C) 1, 3, 4 e 6.
 (D) 2, 3 e 4.
 (E) 4, 5 e 6.

- 40**
 Considerando que a empresa obtém uma margem de contribuição de R\$ 5,00 por litro com a venda do combustível X e R\$ 3,00 por litro com o combustível Y, qual é a maior margem de contribuição, em reais, obtida com a produção dos dois combustíveis em um turno de trabalho?
 (A) 240,00 (B) 250,00
 (C) 260,00 (D) 270,00
 (E) 280,00

Considere os dados referentes à lista de atividades de um projeto, à sua duração e às predecessoras imediatas, apresentadas na tabela a seguir, para responder às questões de n^{os} 41 a 44.

| Atividade | Tempo Esperado (Dias) | Predecessoras Imediatas | Custo de antecipação por dia (R\$) |
|-----------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| K | 1 | - | 3.000,00 |
| L | 3 | K | 1.000,00 |
| M | 2 | K, L, N | 4.000,00 |
| N | 6 | K | 2.300,00 |
| O | 2 | L | 2.500,00 |
| P | 1 | O | 1.200,00 |
| Q | 3 | M, N | 2.500,00 |
| R | 4 | P, Q | 3.500,00 |

- 41**
 Qual o prazo esperado para execução do projeto em dias?
 (A) 7 (B) 9
 (C) 12 (D) 14
 (E) 16
- 42**
 As folgas, em dias, das atividades L e M são, respectivamente,
 (A) zero e 2 (B) 1 e 2
 (C) 3 e 2 (D) 3 e 1
 (E) 5 e zero
- 43**
 O caminho crítico do projeto é composto pelas seguintes atividades:
 (A) K, L, M, Q, R.
 (B) K, M, N, Q, R.
 (C) K, L, M, Q, P, R.
 (D) L, M, N, O, P, R.
 (E) L, M, N, O, P, Q.

- 44**
 Considerando que o Gerente do projeto precisasse antecipar o projeto em 1 (um) dia, qual atividade seria escolhida para antecipação?
 (A) L (B) M (C) N (D) O (E) P

45

Uma atividade de um projeto tem três estimativas de tempo para sua execução. Considerando um tempo otimista de 4 semanas, o mais provável, de 5 semanas e o pessimista, de 12 semanas, qual é o tempo de duração esperado, em semanas, para a atividade?

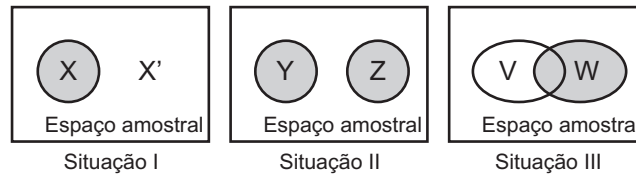
- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 10
- (E) 12

46

De acordo com o PMBOK®, o cronograma de um projeto é desenvolvido durante os processos de trabalho da área de gerenciamento

- (A) de tempo.
- (B) de custos.
- (C) de recursos humanos.
- (D) da qualidade.
- (E) do escopo.

47



Nas figuras acima, alguns exemplos de diagrama de Venn representam os espaços amostrais em retângulos e os eventos como figuras circulares e ovais. Com relação às probabilidades P dos eventos nas situações I, II e III, considere as afirmações a seguir.

- I - $P(X) + P(X') < 100\%$
- II - $0 < P(Y) + P(Z) < 100\%$
- III - Os eventos V e W não são mutuamente excludentes.
- IV - $P(\text{espaço amostral}) = 100\%$

Estão corretas as afirmações

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

48

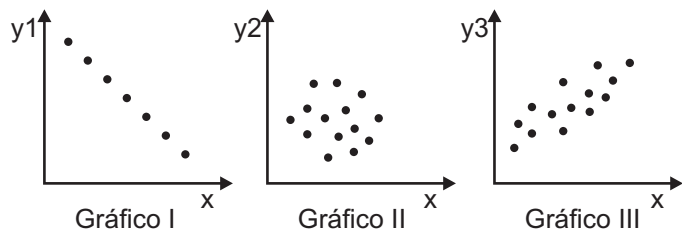
Quantos comitês distintos de 3 pessoas são possíveis de formar a partir de um grupo de 5 trabalhadores?

Formulário:

$$A_{n,x} = \frac{n!}{(n-x)!} \quad \left| \quad C_{n,x} = \frac{n!}{x!(n-x)!} \quad \left| \quad P_n = \frac{n!}{(n_1!)(n_2!)(n_3!) \dots (n_k!)} \quad \left| \quad K_n = n! \quad \right. \right.$$

- (A) 6
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 60
- (E) 120

49



Analisando os diagramas de correlação das variáveis y_1 , y_2 e y_3 , afirma-se que o coeficiente de correlação, em relação a x , da variável

- (A) y_1 é igual a 1
- (B) y_1 é igual a 0
- (C) y_2 é igual a -1
- (D) y_3 está entre 0 e -1
- (E) y_3 está entre 0 e 1

50

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) tem como objetivo avaliar as consequências negativas de empreendimentos e atividades humanas sobre o meio ambiente. A descrição do meio ambiente, na área de influência do projeto, envolve três aspectos principais: os meios físico, biológico e antrópico. Relacione os aspectos apresentados na 1ª coluna com os itens a serem detalhados no relatório de AIA listados na 2ª coluna.

| Aspecto | Item |
|-----------------|--------------------------------------|
| I - Físico | P - Ecossistemas de transição |
| II - Biológico | Q - Uso e ocupação do solo |
| III - Antrópico | R - Dinâmica populacional |
| | S - Ecossistemas terrestres |
| | T - Clima e condições meteorológicas |
| | U - Geologia |

São corretas as associações:

- (A) I - Q, II - P, III - U.
- (B) I - R, II - Q, III - S.
- (C) I - S, II - R, III - P.
- (D) I - T, II - S, III - Q.
- (E) I - U, II - T, III - P.

51

Um grupo de especialistas se reuniu para escolher entre duas tecnologias de produção, T1 e T2, sob aspectos do ponto de vista ambiental. Eles usaram a análise multicritério e chegaram aos dados apresentados na tabela a seguir.

| Aspectos ambientais | Peso | Notas dadas a cada tecnologia | |
|-----------------------|------|-------------------------------|----|
| | | T1 | T2 |
| Eficiência energética | 50 | 10 | 6 |
| Isolamento acústico | 20 | 6 | 8 |
| Geração de resíduos | 30 | 4 | 10 |

Com relação ao uso da análise multicritério nos estudos ambientais e do estudo de caso apresentado na tabela, considere as afirmações abaixo.

- I - No estudo de caso, de acordo com a análise do conjunto de critérios apresentados na tabela, a T2 é melhor do ponto de vista ambiental do que a T1.
- II - No estudo de caso, o resultado ponderado da análise deve ser avaliado em conjunto com notas mínimas de admissibilidade para cada critério.
- III - Nos estudos ambientais, os modelos de otimização econômica são mais adequados do que a análise multicritério, pois um único fator pode ter efeitos devastadores sobre um ecossistema.
- IV - O resultado agregado de avaliações multicritério é suficiente para a tomada de decisão sobre qual tecnologia é melhor do ponto de vista ambiental.

Estão corretas as afirmações

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

52

| Cidade | Custos fixos por ano (mil R\$) | Custos variáveis por metro cúbico por ano (mil R\$) |
|------------|--------------------------------|---|
| Goiânia | 100.000,00 | 60,00 |
| Uberlândia | 50.000,00 | 100,00 |

A Petrobras está analisando a instalação de uma nova unidade de distribuição de óleos lubrificantes e selecionou duas cidades, Goiânia e Uberlândia. Considerando os dados da tabela acima, em termos de custos, qual a quantidade, em metros cúbicos, que torna a instalação em Goiânia tão viável quanto em Uberlândia?

- (A) 600
- (B) 750
- (C) 1.000
- (D) 1.250
- (E) 2.000

53

Uma empresa analisou fatores qualitativos para decidir a melhor localização de uma nova instalação industrial. A empresa definiu os fatores a serem considerados e, depois, o corpo gerencial atribuiu notas para cada fator, sendo zero para a pior condição e 10, para a melhor condição. As notas médias de cada fator são apresentadas na tabela.

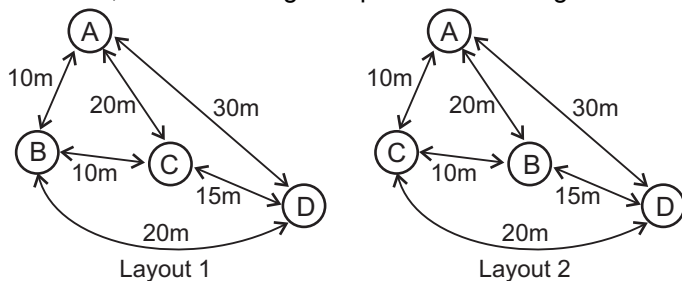
| Fator | Peso | Notas por fator | | |
|-------------------------------------|------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| | | Localização X | Localização Y | Localização Z |
| | | Qualificação dos recursos humanos | 4 | 10 |
| Restrições ambientais | 6 | 4 | 10 | 6 |
| Incentivos fiscais | 6 | 6 | 10 | 6 |
| Proximidade de fornecedores | 8 | 10 | 4 | 6 |
| Proximidade de centros consumidores | 10 | 4 | 4 | 8 |

Com base nessa análise, afirma-se que a(s) localização(ões)

- (A) X é a melhor opção.
- (B) Y é a melhor opção.
- (C) Z é a melhor opção.
- (D) X e Y são equivalentes, pois obtiveram a mesma pontuação.
- (E) Y e Z são equivalentes e melhores opções para a instalação.

54

Um engenheiro de produção está analisando dois layouts para localização de unidades de produção de uma planta industrial, conforme a figura apresentada a seguir.



| Unidades transportadas por mês entre setores | Quantidade | Custo unitário de transporte (R\$/m) |
|--|------------|--------------------------------------|
| A-B | 20 | 10,00 |
| A-C | 10 | 5,00 |
| B-C | 10 | 5,00 |
| B-D | 10 | 10,00 |

Considerando as quantidades transportadas por mês entre as unidades e os custos unitários de transporte apresentados na tabela acima, os custos mensais de transporte nos layouts 1 e 2, em reais, respectivamente, são

- (A) 4.500,00 e 5.500,00
- (B) 4.500,00 e 6.500,00
- (C) 5.500,00 e 4.500,00
- (D) 5.500,00 e 6.500,00
- (E) 6.500,00 e 5.500,00

Utilize as informações a seguir para responder às questões de n^{os} 55 a 58. A Tabela 1 apresenta a previsão de demanda e a Tabela 2 lista os dados de capacidade e os custos de produção de uma determinada indústria.

Tabela 1: Demanda em unidades

| Mês | Demanda (Unidades) |
|-----------|--------------------|
| Janeiro | 700 |
| Fevereiro | 1000 |
| Março | 1100 |
| Abril | 900 |

Tabela 2: Capacidade e custos de produção

| | |
|--|------|
| Custo de manutenção de estoque (R\$/unidade.mês) | 0,50 |
| Custo da mão de obra hora normal (R\$/hora) | 5,00 |
| Custo de mão de obra hora extra (R\$/hora) | 7,50 |
| Tempo padrão (Homem.hora/unidade produzida) | 2,00 |
| Quantidade de trabalhadores | 10 |
| Turno de trabalho (horas) | 8 |
| Dias úteis por mês | 20 |

Um engenheiro de produção preparou um planejamento agregado para o período da Tabela 1, utilizando uma estratégia de produção constante igual à capacidade em horário normal e, quando necessário, utilizando horas extras para suprir a demanda do mês. O estoque inicial é de 100 unidades e, ao final do período de planejamento, o estoque deve ser zero.

55

Qual a capacidade de produção de unidades em horário normal da indústria?

- (A) 700
- (B) 800
- (C) 840
- (D) 925
- (E) 1.100

56

Qual a necessidade de produção de unidades para o período?

- (A) 3.400
- (B) 3.500
- (C) 3.600
- (D) 3.700
- (E) 3.800

57

Quantas unidades devem ser produzidas em hora extra durante o período de planejamento?

- (A) 200
- (B) 300
- (C) 350
- (D) 400
- (E) 500

58

Qual o custo total de estocagem, em reais, durante o período de planejamento?

- (A) 25,00
- (B) 125,00
- (C) 462,50
- (D) 1.600,00
- (E) 1.850,00

59

Uma indústria adotou o *kanban* para o controle de envio de materiais entre postos de trabalho. O posto de trabalho Q faz a pintura de peças que são produzidas no posto de trabalho P. A demanda de peças é de 10 unidades, por minuto. O sistema *kanban* entre os postos P e Q utiliza *contêineres* com capacidade para 50 peças e não tem necessidade de manutenção de estoque de segurança. Observe os tempos, em minutos, de preparação, operação, transporte e espera apresentados na tabela a seguir.

Tabela

| | Posto P (tempo em minutos) | Posto Q (tempo em minutos) |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Preparação | 1,0 | 2,0 |
| Operação | 2,0 | 0,5 |
| Movimentação | 2,0 | 1,0 |
| Espera | 8,0 | 5,0 |

Dado:

$$nk = (D \times TL) / C$$

Onde:

- nk: número de *contêineres*
- D: Demanda
- TL: Tempo de *Lead Time*
- C: Capacidade do *contêiner*

Qual é o número mínimo de *contêineres* necessário para a operação desse sistema *Kanban*?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 11

60

Centros de Trabalho (CT)



TP = 45 minutos TP = 60 minutos

Uma empresa adota a estratégia de manufatura sincronizada e a Teoria das Restrições para planejamento da produção em seus centros de trabalho. Os Centros de Trabalho (CT), representados na figura acima, têm 200 horas mensais disponíveis para produção e Tempo de Processamento (TP), por peça, de 60 minutos no CT X e 45 minutos no CT Y. Considerando uma demanda mensal de 200 peças, qual o tempo de funcionamento, por mês, do CT Y, em horas, para que não exista acúmulo de peças inacabadas entre os dois centros?

- (A) 150,00
- (B) 175,00
- (C) 198,25
- (D) 199,75
- (E) 200,00

61

A partir dos dados do Sistema de Gestão de Manutenção de uma empresa, verificou-se que uma centrífuga apresenta um Tempo Médio entre Falhas (TMEF) de 148 horas e o Tempo Médio De Reparo (TMDR) de 12 horas. Qual é a disponibilidade, em percentual, desse equipamento?

- (A) 74,0
- (B) 91,9
- (C) 92,5
- (D) 99,5
- (E) 100,0



Utilize a tabela e o formulário a seguir para resolver as questões de nºs 62 e 63.

| Dia | Quantidade de peças com defeito na amostra | Número de defeitos encontrados na amostra |
|-----|--|---|
| 1 | 8 | 15 |
| 2 | 18 | 18 |
| 3 | 10 | 16 |
| 4 | 14 | 17 |
| 5 | 10 | 14 |

Formulário

| Gráfico de controle p | Gráfico de controle c | Capabilidade do Processo |
|--|---|---|
| $LSC = p_m + z \cdot \sigma_p$ $LIC = p_m + z \cdot \sigma_p$ Onde: LSC: Limite Superior de Controle LIC: Limite Inferior de Controle p_m : percentual médio σ_p : desvio padrão (para os dados da tabela é igual a 0,02) z: número de desvios padrões | $LSC = c_m + z \cdot \sigma_c$ $LIC = c_m + z \cdot \sigma_c$ Onde: LSC: Limite Superior de Controle LIC: Limite Inferior de Controle c_m : média de defeitos σ_c : desvio padrão = $\sqrt{c_m}$ z: número de desvios padrões | $C_{pk} = \text{mínimo} \left[\frac{LSE - p_m}{3 \cdot \sigma_p}, \frac{p_m - LIE}{3 \cdot \sigma_p} \right]$ Onde: C_{pk} : Capabilidade do processo LSE: Limite Superior de Especificação LIE: Limite Inferior de Especificação p_m : percentual médio σ_p : desvio padrão (para os dados da tabela é igual a 0,02) |

62

Uma empresa controla a qualidade da uma linha de produção por meio da contagem de peças defeituosas e de defeitos encontrados em uma amostra diária de 200 peças. A tabela apresenta o acompanhamento do processo, durante 5 dias, que será usado para determinar os limites de controle. Quais são, em percentagem, os limites superior e inferior, do gráfico de controle de atributos tipo p, considerando os limites de 3 desvios padrões?

- (A) 0 e 12
- (B) 4 e 12
- (C) 4 e 28
- (D) 8 e 18
- (E) 14 e 18

63

Quais são, em percentagem, os limites superior e inferior do gráfico de controle de atributos tipo c, considerando os limites de 3 desvios padrões?

- (A) 2 e 10
- (B) 4 e 14
- (C) 4 e 28
- (D) 8 e 14
- (E) 14 e 18

Considere o quadro a seguir para responder às questões de nºs 64 e 65.

O quadro abaixo apresenta os resultados da avaliação, em 4 lotes, de um determinado produto de uma manufatura que, posteriormente, passaram por uma inspeção de qualidade mais completa, abrangendo todas as unidades produzidas.

| Resultado da inspeção da amostra do fabricante | Parecer após inspeção completa de qualidade | |
|--|--|---|
| | De acordo com limites especificados pelo comprador | Fora dos limites especificados pelo comprador |
| Lote de produção rejeitado | Lote P | Lote Q |
| Lote de produção aceito | Lote R | Lote S |

64

Com base nos resultados apresentados na tabela e os conceitos de aceitação de lotes de produção no controle de qualidade, afirma-se que o lote

- (A) P teve análise correta, pois não acarretou prejuízos ao fabricante nem ao comprador.
- (B) Q estava fora dos limites especificados e causou prejuízos apenas ao comprador.
- (C) R foi aprovado pelo comprador apesar de estar fora dos limites especificados.
- (D) S foi aprovado indevidamente pelo fabricante, pois estava fora dos limites aceitos pelo comprador.
- (E) P e Q foram responsáveis pelos maiores prejuízos por parte do comprador, pois foram rejeitados.

65

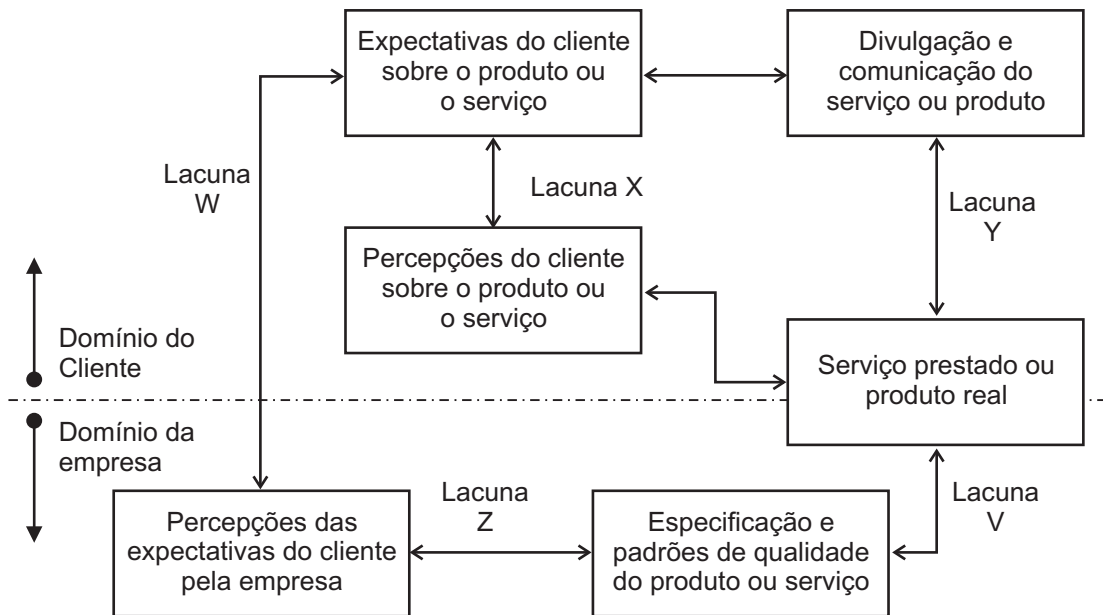
Considerando a avaliação da aplicação dos resultados da amostragem da tabela, qual a associação correta entre os lotes testados e os fatores de riscos para aceitação, denominados Erro Tipo 1 e Erro Tipo 2?

- (A) O lote P apresentou o Erro Tipo 1, pois o fabricante recusou um lote de qualidade aceitável pelo comprador.
- (B) O lote Q apresentou o Erro Tipo 2, pois o comprador recebeu um lote de má qualidade.
- (C) O lote R apresentou o Erro Tipo 1, pois o fornecedor liberou o lote sem mensurar os riscos da não qualidade.
- (D) Os lotes P e Q apresentaram o Erro Tipo 2, pois a técnica de amostragem não demonstrou consistência estatística para atender aos limites impostos pelo comprador.
- (E) Os lotes R e S apresentaram o Erro Tipo 1 no qual o fabricante condenou os lotes, considerando que eles estariam de acordo com os limites do comprador.

RASCUNHO



A figura a seguir deve ser usada para responder às questões de nºs 66 a 68. Ela ilustra o modelo de avaliação da qualidade das 5 lacunas ou *gaps*.



CARVALHO. M. M. et al. **Gestão da Qualidade: Teoria e casos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p.349. (Adaptação)

66

Qual é a causa para o aparecimento da lacuna de qualidade indicada pela letra V da figura?

- (A) Especificação do produto ou serviço não está adequada ao conceito elaborado pela empresa para o produto.
- (B) Deficiência operacional na empresa impede a entrega do produto ou serviço conforme especificado.
- (C) Discrepância entre as expectativas do cliente sobre produto ou serviço e a especificação elaborada pela empresa.
- (D) Divergência entre o produto ou o serviço entregue pela empresa e a sua divulgação para o cliente.
- (E) Falta de consistência entre as necessidades e os desejos dos clientes e o projeto conceitual do produto ou serviço.

67

São exemplos de procedimentos para eliminar os efeitos negativos das lacunas na qualidade do produto ou serviço prestado:

- I - Para a lacuna X - fazer pesquisas qualitativas da qualidade percebida pelos clientes e efetuar as correções necessárias.
- II - Para a lacuna Y - garantir que os instrumentos e o conteúdo de divulgação estejam alinhados com a capacidade de produção e a operação da empresa em termos de quantidade e especificação dos atributos do serviço ou produto.
- III - Para a lacuna Z - elaborar os planos de qualidade os quais garantam que o produto ou o serviço esteja de acordo com as promessas feitas aos clientes.
- IV - Para a lacuna W - estabelecer um controle de qualidade na linha operacional adequado às especificações do produto ou serviço.

Estão corretos os procedimentos

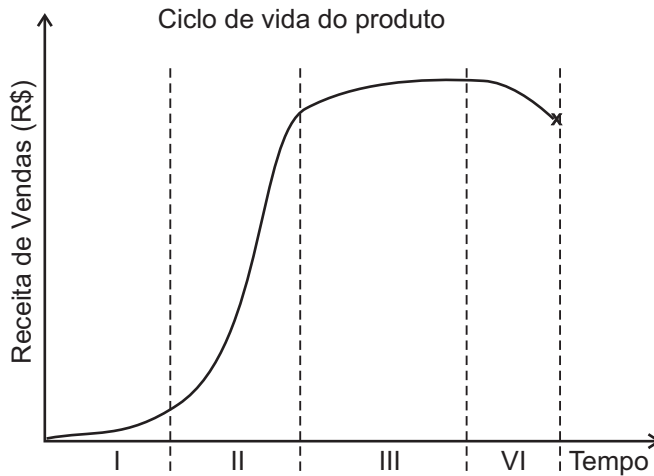
- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

68

Quais lacunas são influenciadas diretamente por deficiências ou falhas na área de Engenharia do Produto?

- (A) V e Z.
- (B) X e Y.
- (C) Y e Z.
- (D) Y e W.
- (E) W e Z.

69



HEIZER, J.; RENDER, B. **Administração de Operações: Bens e Serviços**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. p.143. (Adaptação)

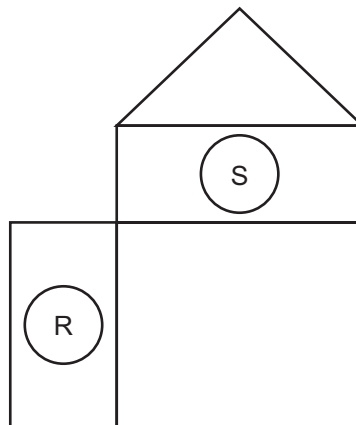
Com relação aos aspectos operacionais do ciclo de vida do produto mostrado na figura acima, considere as afirmações a seguir.

- I – Na fase I, o projeto de produto já está estabilizado e o processo de produção deve buscar maior controle dos custos.
- II – Na fase II, torna-se necessário ter um planejamento de capacidade mais eficaz.
- III – Na fase III, os pontos focais da área de produção são a eficiência do processo de produção e a lucratividade.
- IV – Na fase IV, há solicitação por maior dedicação na busca por fornecedores confiáveis e capazes de atender à demanda.

Estão corretas as afirmações

- (A) I e II, apenas. (B) II e III, apenas. (C) III e IV, apenas. (D) I, III e IV, apenas. (E) I, II, III e IV.

70



Uma das funções do desdobramento da função qualidade, ou *Quality Function Deployment (QFD)*, é traduzir as necessidades e os desejos mais importantes do cliente em metas e atributos do projeto do produto. A técnica é comumente ilustrada por meio de um quadro denominado Casa da Qualidade do QFD, conforme apresentado na figura. Considerando a primeira etapa do desenvolvimento do produto, as partes da Casa da Qualidade indicadas pelas letras R e S representam, respectivamente, a lista de

- (A) atributos dos desejos dos clientes e a de requisitos técnicos e de processos operacionais da empresa.
- (B) atributos selecionados para o projeto do produto e a de requisitos tecnológicos do produto.
- (C) requisitos capazes de atendimento pela empresa e a de atributos selecionados para o projeto do produto.
- (D) requisitos tecnológicos do produto e a de requisitos novos para o processo de produção da empresa.
- (E) funcionalidades que serão incorporadas ao produto e a de requisitos para o processo de produção da empresa.