



CONCURSO PÚBLICO PARA A AMAZÔNIA AZUL
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A. – AMAZUL
EDITAL Nº 01/2025

(MANHÃ)

TECNÓLOGO EM FABRICAÇÃO MECÂNICA

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno, contendo **60 (sessenta)** questões objetivas e **1 (uma)** redação, você receberá do fiscal de sala:
 - o cartão de respostas das questões objetivas
 - a folha de textos definitivos para a redação



TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas e o preenchimento da folha destinada aos textos definitivos da redação.
- 3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- A partir dos **30 (sessenta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de texto definitivo e cartão de respostas;
- Para o preenchimento das folhas de textos definitivos e cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados nas folhas de textos definitivos e cartão de respostas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em suas folhas de textos definitivos e cartão de respostas, o fiscal de sala deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento das suas folhas de textos definitivos e cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca das folhas de textos definitivos em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas nas folhas de textos definitivos e cartão de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- Boa prova!**

Módulo I

Língua Portuguesa

As questões da prova de Língua Portuguesa referem-se ao texto a seguir:

Por não estarem distraídos

(Clarice Lispector)

Havia a levíssima embriaguez de andarem juntos, a alegria como quando se sente a garganta um pouco seca e se vê que por admiração se estava de boca entreaberta: eles respiravam de antemão o ar que estava à frente, e ter esta sede era a própria água deles. Andavam por ruas e ruas falando e rindo, falavam e riam para dar matéria e peso à levíssima embriaguez que era a alegria da sede deles. Por causa de carros e pessoas, às vezes eles se tocavam, e ao toque – a sede é a graça, mas as águas são uma beleza de escuras – e ao toque brilhava o brilho da água deles, a boca ficando um pouco mais seca de admiração. Como eles admiravam estarem juntos! Até que tudo se transformou em não. Tudo se transformou em não quando eles quiseram essa mesma alegria deles. Então a grande dança dos erros. O cerimonial das palavras desacertadas. Ele procurava e não via, ela não via que ele não vira, ela que estava ali, no entanto. No entanto, ele que estava ali. Tudo errou, e havia a grande poeira das ruas, e quanto mais erravam, mais com aspereza queriam, sem um sorriso. Tudo só porque tinham prestado atenção, só porque não estavam bastante distraídos. Só porque, de súbitos, exigentes e duros, quiseram ter o que já tinham. Tudo porque quiseram dar um nome; porque quiseram ser, eles que eram. Foram então aprender que, não se estando distraído, o telefone não toca, e é preciso sair de casa para que a carta chegue, e quando o telefone finalmente toca, o deserto da espera já cortou os fios. Tudo, tudo por não estarem mais distraídos.

1

O texto apresenta uma perspectiva amorosa baseada

- (A) na vigilância ao outro, a partir do zelo e cuidado com a relação.
- (B) no comprometimento, fundamentado no acordo entre os amantes.
- (C) na leveza e no contentamento, amparados na fruição do relacionamento.
- (D) na firmeza e no engajamento, considerado o pacto amoroso.
- (E) na constância, contrastando com a efemeridade das relações modernas.

2

Assinale a opção que não apresenta uma causa para o distanciamento dos amantes.

- (A) A perda da admiração mútua.
- (B) O desejo de atribuir um rótulo à relação.
- (C) O fato de estarem atentos ao enlace amoroso.
- (D) Os erros de ambos os amantes.
- (E) A vontade de estabelecer uma relação diferente da que já possuíam.

3

Na frase “Ele procurava e não via”, o conectivo destacado tem o valor de

- (A) adição.
- (B) alternância.
- (C) oposição.
- (D) complementariedade.
- (E) concomitância.

4

Na frase “Até que tudo se transformou em não”, assinale a alternativa incorreta sobre o elemento em destaque.

- (A) Trata-se de uma palavra substantivada, precedida de preposição.
- (B) Originalmente é um advérbio de negação.
- (C) Atua, no trecho, como identificador do estado do sujeito.
- (D) Mantém sua função original como modificador do verbo.
- (E) Sofreu um processo de derivação imprópria.

5

Sobre a linguagem utilizada no texto, pode-se afirmar que

- (A) apresenta tom formal, construindo uma distância do texto em relação ao leitor.
- (B) manifesta um caráter técnico ao recorrer a expressões do ambiente literário.
- (C) expõe teor poético, já que explora a plurissignificação de muitos vocábulos.
- (D) reitera a ironia, considerando o contraditório do relacionamento amoroso.
- (E) revela a informalidade para ressaltar o estilo reflexivo do narrador.

6

Observe a frase “Ela não via que ele não vira” e julgue as sentenças.

- I. O segundo verbo, no passado, marca uma anterioridade em relação ao primeiro, também no passado.
- II. Há uma concomitância temporal entre os dois verbos, já que ambos estão no passado.
- III. Trata-se do verbo *ver* conjugado no pretérito imperfeito e pretérito mais-que-perfeito, respectivamente.
- IV. O passado contínuo, inscrito pelo primeiro verbo, intensifica a oposição do trecho, em contraste ao segundo verbo, no futuro.

Está correto o que se afirma em

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

7

Assinale a opção que apresenta sujeito exposto na oração.

- (A) Havia a levíssima embriaguez de andarem juntos.
- (B) Andavam por ruas e ruas falando e rindo.
- (C) E se vê que por admiração se estava de boca entreaberta.
- (D) Só porque, de súbitos, exigentes e duros, quiseram ter o que já tinham.
- (E) E ao toque brilhava o brilho da água deles.

8

Em “a boca ficando um pouco mais seca de admiração”, a locução destacada tem valor de

- (A) origem.
- (B) modo.
- (C) meio.
- (D) assunto.
- (E) causa.

9

A crase em “eles respiravam de antemão o ar que estava à frente” se justifica, pois

- (A) trata-se de um complemento do verbo.
- (B) é um uso facultativo, já que desfaz uma ambiguidade no trecho.
- (C) acompanha uma locução conjuntiva.
- (D) representa um caso de uso com locução adverbial feminina.
- (E) observa-se uma atribuição espacial condicionada pelo verbo de estado.

10

Alguns elementos linguísticos funcionam como dêiticos, ou seja, sua referência não está necessariamente no texto. Assinale a opção em que se percebe o uso de elementos dêiticos.

- (A) As águas são uma beleza de escuras.
- (B) Então a grande dança dos erros.
- (C) No entanto, ele que estava ali.
- (D) E havia a grande poeira das ruas.
- (E) O deserto da espera já cortou os fios.

Raciocínio Lógico

11

Na segunda-feira, João fez a seguinte afirmação:

“Se Maria viajou ontem, então estou de plantão depois de amanhã”.

Se reposicionada temporalmente para o dia seguinte, terça-feira, então uma afirmação logicamente equivalente à afirmação feita por João na segunda-feira seria

- (A) Se eu não estou de plantão depois de amanhã, então Maria não viajou ontem.
- (B) Se eu não estou de plantão amanhã, então Maria não viajou anteontem.
- (C) Se eu estou de plantão amanhã, então Maria viajou anteontem.
- (D) Se Maria não viajou anteontem, então não estou de plantão amanhã.
- (E) Se eu estou de plantão depois de amanhã, então Maria viajou ontem.

12

Originalmente, o preço de um produto era igual a P. Deseja-se obter o novo preço do produto ao final da aplicação, em incidência *composta*, de dois descontos sucessivos, o primeiro de 15% e o segundo de 5%.

Para isso, basta multiplicar P por

- (A) $\frac{1}{5}$.
- (B) $\frac{4}{5}$.
- (C) $\frac{19}{20}$.
- (D) $\frac{3}{400}$.
- (E) $\frac{323}{400}$.

13

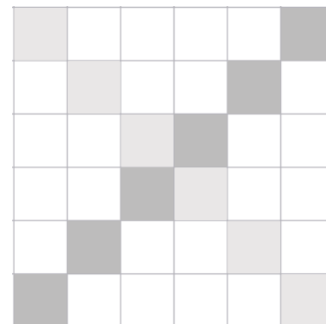
Duas urnas, A e B, estão dispostas lado a lado. No interior de cada uma das urnas há 6 bolas idênticas, exceto por suas cores. Na urna A, há 4 bolas azuis e 2 bolas verdes e, na urna B, há 2 bolas azuis e 4 bolas verdes. Uma bola será retirada ao acaso da urna A. Se a bola for verde, então ela será colocada sobre uma mesa, uma bola será retirada ao acaso da urna B e também será colocada sobre a mesa. Se a bola retirada da urna A for azul, então ela será inserida na urna B, a urna será sacudida e duas bolas serão retiradas ao acaso da urna B. As duas bolas retiradas da urna B serão colocadas sobre a mesa.

Qual é a probabilidade de que, ao final, duas bolas azuis estejam sobre a mesa?

- (A) $\frac{2}{21}$
- (B) $\frac{1}{7}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{1}{3}$
- (E) $\frac{1}{2}$

14

Os compartimentos de um armário se dispõem como uma matriz $n \times n$, $n > 2$. Em cada um dos n^2 compartimentos do armário será colocada uma única bola que é, necessariamente, toda branca ou toda preta. As bolas colocadas em compartimentos adjacentes de uma mesma linha ou de uma mesma coluna deverão ter cores diferentes. A figura a seguir mostra o exemplo da disposição matricial do armário quando $n = 6$, e destaca a diagonal principal (na cor cinza claro) e a diagonal secundária (na cor cinza escuro).



Todas as bolas que ocuparão essas duas diagonais terão a mesma cor quando, e apenas quando, n for

- (A) par.
- (B) ímpar.
- (C) primo.
- (D) maior que 2.
- (E) quadrado perfeito.

15

O tempo médio de trâmite processual no setor previdenciário de uma empresa era de 2 anos e 5 meses. Todos os funcionários do setor trabalham em um mesmo ritmo, mas, recentemente, o número de funcionários foi reduzido em 25%.

Diante da manutenção do ritmo individual de trabalho e da redução do número de funcionários, espera-se que o tempo médio de trâmite processual no setor passe a ser mais próximo de

- (A) 3 anos, 2 meses e 20 dias.
- (B) 1 ano, 9 meses e 22 dias.
- (C) 4 anos e 6 meses.
- (D) 3 anos e 7 dias.
- (E) 3 anos e 8 dias.

16

Maria fez uma afirmação sobre o carro de João e sobre o número de pessoas que estariam em seu interior. Ela disse: "O carro de João é azul ou verde e há, no máximo, 3 pessoas no carro".

Verificou-se, no entanto, que tal afirmação é falsa.

Portanto, o carro de João

- (A) não é azul, nem verde, e há, pelo menos, 3 pessoas no carro.
- (B) é azul e verde, ou há, no máximo, 3 pessoas no carro.
- (C) não é azul, nem verde, ou há, pelo menos, 4 pessoas no carro.
- (D) é azul ou verde, mas há mais do que 4 pessoas no carro.
- (E) não é azul ou não é verde, ou há, no mínimo, 3 pessoas no carro.

17

Uma distribuição é formada por seis dados distintos, já dispostos em ordem crescente:

$$6; 11; x; 14; 15; y$$

Sabe-se que a mediana da distribuição é um número natural e que a média aritmética da distribuição é igual a 15.

O valor de $x + y$ é

- (A) 32.
- (B) 34.
- (C) 37.
- (D) 44.
- (E) 45.

18

A seguir são apresentados dois números racionais, cujas representações no sistema decimal são dízimas periódicas:

$$X = 0, \overline{84} = 0,8484 \dots$$

$$Y = 0, \overline{48} = 0,4848 \dots$$

A soma $X + Y$ é igual a

- (A) 1,1321...
- (B) 1,2222...
- (C) 1,3232...
- (D) 1,3233...
- (E) 1,3333...

19

Um mapa foi disposto sobre o plano cartesiano xy e representou a localização de dois pontos turísticos pelos pontos $A(1, -2)$ e $B(3, 4)$.

As coordenadas do ponto do segmento que liga os pontos A e B , e que é equidistante desses dois pontos, é

- (A) (3,3)
- (B) (3,2)
- (C) (2,3)
- (D) (2,1)
- (E) (1,2)

20

Considere os seguintes dois subconjuntos do plano cartesiano xy :

$$A = \{(x, y)/x \in [-3, 1] \text{ e } y \in [3, 5]\}$$

$$B = \{(x, y)/x \in [-2, 2] \text{ e } y \in [1, 4]\}$$

O conjunto $A \cap B$ é definido por:

- (A) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-3, 1] \text{ e } y \in [2, 5]\}$
- (B) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-3, 2] \text{ e } y \in [2, 5]\}$
- (C) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-2, 1] \text{ e } y \in [3, 4]\}$
- (D) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-2, 1] \text{ e } y \in [3, 5]\}$
- (E) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-3, 1] \text{ e } y \in [3, 4]\}$

Noções de Informática

21

O Microsoft Excel 365 BR oferece como recurso fórmulas que automatizam tarefas. Cada função possui finalidade específica e comportamento próprio, não devendo ser confundidas entre si.

No âmbito do software Microsoft Excel 365 BR, a função

- (A) **DIA.DA.SEMANA()** extrai o valor dia da semana de uma data, retornando o nome completo do dia da semana como texto formatado a partir de uma data informada, variando entre 1 e 31.
- (B) **PROCX()** busca o valor informado na matriz de pesquisa e retorna o resultado correspondente em uma linha ou coluna, permitindo buscas em qualquer direção.
- (C) **REPT()** retorna os caracteres mais à direita de um valor de texto, tabulados à esquerda, direita, centralizado ou justificado. A informação sobre o idioma do texto é opcional.
- (D) **SOMASE()** conta os valores de um intervalo segundo condição fornecida, somando ao final o número de ocorrências válidas.
- (E) **SUBTOTAL()** aplica sempre soma ao intervalo e ignora linhas ocultas manualmente, sendo projetada para funcionar em linhas de dados, flexibilizando o seu uso.

22

Considerando a família de protocolos da arquitetura TCP/IP, assinale a opção que corretamente apresenta o protocolo que implementa a técnica de "lease" ou "leasing", na qual a concessão de um endereço IP pelo servidor a um cliente deve ser renovada antes de expirada.

- (A) DHCP – *Dynamic Host Configuration Protocol*.
- (B) HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*.
- (C) FTP – *File Transfer Protocol*.
- (D) NAT – *Network Address Translation*.
- (E) SSH – *Secure Shell*.

23

O Registro do Windows organiza informações do sistema e dos usuários em uma estrutura hierárquica.

Considerando a forma como o registro é estruturado, assinale a opção correta.

- (A) As entradas de registro subordinadas à chave `HKEY_PERFORMANCE_NLSTEXT` permitem acessar dados de desempenho. Os dados não são armazenados no registro em si; as funções de registro fazem com que o sistema colete os dados de sua fonte.
- (B) Cada chave possui um nome composto por um ou mais caracteres alfanuméricos, diferenciando maiúsculas de minúsculas, à exceção do caractere de barra invertida (`\`), que pode integrar as chaves.
- (C) Novos usuários que logam no sistema compartilham *hives* padrão das configurações básicas do sistema, em um arquivo separado por perfil do usuário (*user profile*).
- (D) O registro é um banco de dados com elementos essenciais ao funcionamento do Windows e dos aplicativos de serviço nele executados, sendo estruturados em forma colunar.
- (E) Uma *hive* de perfil de usuário (*user profile*) é um grupo de chaves, subchaves e valores no registro, subordinadas à chave `HKEY_USERS`, carregadas em memória quando o usuário loga ou o sistema operacional inicia.

24

No que concerne aos conceitos relacionados a redes de computadores, assinale a alternativa que apresenta uma associação **incorreta**.

- (A) **Computação em nuvem**: utiliza o modelo de computação distribuída, em que não existe a demanda de conhecimento do local físico de armazenamento de recursos e/ou dados.
- (B) **Extranet**: uma rede privada estendida baseada na internet que permite acesso remoto via autenticação, permitindo, assim, o acesso externo aos serviços de uma intranet a entes credenciados.
- (C) **Internet**: rede mundial de computadores, em que a troca de informações armazenadas remotamente é realizada prescindindo, na maioria das vezes, do local onde os dados estão fisicamente armazenados.
- (D) **Intranet**: rede privada que utiliza modelo baseado nos mesmos protocolos da internet para acesso aos dados, reduzindo os custos de implementação de aplicativos frente a soluções proprietárias.
- (E) **Web**: protocolo de transferência de hiperdocumentos realizada por um site hospedeiro, e respondida por requisições de clientes navegadores, tais como: Google Chrome, Microsoft Edge e Mozilla Firefox.

25

No contexto de segurança da informação, mais especificamente sobre *malwares*, associe corretamente o cada item numerado no primeiro bloco (variando de 1 a 4) às lacunas do segundo bloco.

1. Cavalo de troia (*trojan horse*)
 2. Verme (*worm*)
 3. Bomba lógica (*logic bomb*)
 4. Zumbi (*zombie, bot*)
- () Execução autônoma com capacidade de replicação automática e propagação entre sistemas conectados.
 - () Malware ativado por condição predefinida após período hibernado.
 - () Ataque a outras máquinas executado por software malicioso instalado em host comprometido.
 - () Software aparentemente útil que possui desvio oculto e malicioso de finalidade.

Assinale a opção que corretamente associa o nome do *malware* no primeiro bloco e a característica apresentada no segundo bloco.

- (A) 1-2-4-3
- (B) 4-1-3-2
- (C) 2-3-4-1
- (D) 1-3-2-4
- (E) 3-4-2-1

Língua Inglesa

READ THE TEXT AND ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS

Social Dimensions of Climate Change

Extreme weather events are deeply intertwined with global patterns of inequality. The poorest and most vulnerable people bear the brunt of climate change impacts yet contribute the least to the crisis. As the impacts of climate change mount, millions of vulnerable people face disproportionate challenges in terms of loss of jobs; physical harm; disease; mental health effects; food insecurity; access to water; migration and forced displacement; loss of shelter, assets, and community ties, and other related risks.

Some people are more vulnerable to climate change than others. For example, workers in sectors such as agriculture, fishing, and tourism rely on natural resources that are particularly sensitive to increasingly unpredictable weather and seasonal patterns. Female-headed households, children, persons with disabilities, Indigenous Peoples and ethnic minorities, landless tenants, migrant workers, displaced persons, older people, and other socially marginalized groups often have fewer financial and other resources to cope with and recover from shocks which might threaten their wellbeing and the wellbeing of their families. The root causes of their vulnerability lie in a combination of their geographical locations; their financial, socio-economic, cultural, and social status; and their access to resources, services, and decision-making power.

The poor are often not just among the most vulnerable to climate change, but also disproportionately impacted by measures to address it. These impacts can include increased costs of living, loss of livelihoods, and limited access to resources and support systems, which exacerbate existing inequalities and poverty trends. In the absence of well-designed and citizen-centered policies, efforts to tackle climate change can have unintended consequences for the livelihoods of certain groups, including placing a higher financial burden on poor households [...].

While much progress has been made on the science and the types of policies needed to support a transition to low carbon, climate-resilient development, a challenge facing many countries is engaging citizens who are concerned that they will be unfairly impacted by climate policies. Citizen-centered programs play a vital role in ensuring that resources are used efficiently. Engaging people in shaping climate action is equally critical for achieving lasting impact. This means ensuring transparency, access to information, and active citizen engagement on climate risks and green growth. Such involvement can help build public support to reduce climate impacts, overcome behavioral and political barriers to decarbonization, as well as foster both new ideas and a sense of ownership over solutions.

Moreover, communities bring unique perspectives, skills, and a wealth of knowledge to the challenge of strengthening resilience and addressing climate change. They should be engaged as partners in resilience-building rather than being regarded merely as beneficiaries. Research and experience show that community leaders can successfully set priorities, influence ownership, as well as design and implement investment programs that are responsive to their community's own needs. A 2022 report by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) recognizes the value of diverse forms of knowledge — such as scientific, Indigenous, and local knowledge — in building climate resilience. Innovations in the architecture of climate finance can connect communities and marginalized groups to the policy, technical, and financial assistance that they need for locally relevant and effective development outcomes.

From: <https://www.worldbank.org/en/topic/social-dimensions-of-climate-change>

26

Based on the text, mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F).

- () Harsh climate conditions exert a uniform impact across populations.
- () Supporting citizen involvement is key to building commitment.
- () At this stage, the challenges have been wholly addressed and handled.

The statements are, respectively:

- (A) T, F, T.
- (B) F, T, F.
- (C) T, T, F.
- (D) F, T, T.
- (E) F, F, T.

27

The idiom in “bear the brunt of climate change impacts” (1st paragraph) means to:

- (A) dodge.
- (B) bypass.
- (C) be spared.
- (D) put up with.
- (E) keep out of.

28

“Yet” in “yet contribute the least” (1st paragraph) introduces an idea of:

- (A) time.
- (B) contrast.
- (C) condition.
- (D) emphasis.
- (E) repetition.

29

The verb in “efforts to tackle climate change” (3rd paragraph) is semantically equivalent to:

- (A) turn away from.
- (B) battle against.
- (C) grapple with.
- (D) leave out.
- (E) brush off.

30

The modal verb in “They should be engaged as partners” (5th paragraph) indicates a(n):

- (A) obligation.
- (B) prediction.
- (C) suggestion.
- (D) permission.
- (E) willingness.

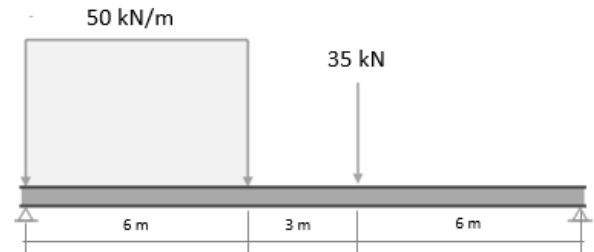
Módulo II

Fabricação Mecânica

31

Durante o projeto de estruturas metálicas é fundamental determinar os esforços em que a estrutura está submetida para garantir a sua funcionalidade e segurança.

Considere o diagrama de corpo livre da viga ilustrada a seguir.



A viga possui uma geometria retangular com seção transversal de 100 x 50 mm e é fabricada a partir do aço ASTM A36 com tensão de escoamento 250 MPa.

A partir dos dados acima, é correto afirmar que

- (A) a tensão máxima de cisalhamento na estrutura é de 76,2 MPa, estando abaixo da tensão de escoamento do material.
- (B) a tensão máxima de cisalhamento na estrutura é de 76,2 MPa, estando acima da tensão de escoamento do material.
- (C) a tensão máxima de cisalhamento na estrutura é de 114,3 MPa, estando abaixo da tensão de escoamento do material.
- (D) a tensão máxima de cisalhamento na estrutura é de 114,3 MPa, estando acima da tensão de escoamento do material.
- (E) a tensão máxima de cisalhamento na estrutura é de 76,2 MPa e não impõe deformações elásticas ao material.

32

Durante o projeto de uma viga estrutural, após a determinação dos esforços presentes na estrutura, foi aplicado um fator de segurança = 2,5 em relação à tensão de escoamento.

Com base na descrição acima, o que significa o fator de segurança e o que representa o valor 2,5.

- (A) representa a tensão máxima em que a viga irá falhar, sendo 2,5 vezes menor que a tensão de ruptura do material.
- (B) representa a tensão máxima em que a viga irá falhar, sendo 2,5 vezes menor que a tensão de escoamento.
- (C) representa a margem de segurança imposta no projeto, estando 2,5 vezes menor que a tensão de escoamento do material.
- (D) representa a margem de segurança imposta no projeto, estando 2,5 vezes menor que a tensão de ruptura do material.
- (E) representa a máxima deformação que o material pode sofrer antes da ruptura, sendo 2,5 mm.

33

A curva S-N ou curva de *Wöhler* relaciona o número de ciclos suportado por um material para uma tensão específica, podendo ser utilizada para determinar o limite de resistência à fadiga do material.

Com base na curva S-N, analise os itens a seguir e assinale (V) para verdadeira ou (F) para falsa.

- () o limite de resistência à fadiga representa as dimensões máximas da trinca antes da ruptura do material.
- () o limite de resistência à fadiga representa o número de ciclos máximos antes da ruptura do material.
- () o limite de resistência à fadiga representa o valor de tensão no qual o material terá uma vida infinita.
- () a vida em fadiga é a quantidade de ciclos que um material suporta para uma determinada tensão.
- () a vida em fadiga é a quantidade de ciclos que o material suporta independente da tensão aplicada.

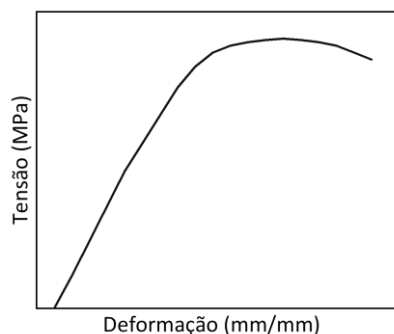
As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – F – V – F – V.
- (B) F – V – F – V – F.
- (C) F – F – V – F – V.
- (D) F – F – F – V – F.
- (E) F – F – V – V – F.

34

As curvas Tensão x Deformação dos materiais metálicos permitem a obtenção de propriedades mecânicas importantes para a elaboração de projetos mecânicos.

Considere a curva Tensão x Deformação ilustrada a seguir, a qual não apresenta visivelmente o limite de escoamento do material.



Assinale a opção que apresenta a metodologia correta para determinação da tensão de escoamento do material.

- (A) O limite de escoamento deve ser determinado, a partir da plotagem de uma reta paralela à reta que representa a região elástica do material, deslocada 0,2% da deformação ao longo do eixo de deformação.
- (B) O limite de escoamento deve ser determinado, a partir da plotagem de uma reta paralela à reta que representa a região elástica do material, deslocada 2% da deformação ao longo do eixo de deformação.
- (C) O limite de escoamento deve ser determinado em 50% da tensão de ruptura.
- (D) O limite de escoamento deve ser determinado, a partir da plotagem de uma reta paralela à reta que representa a região elástica do material, tendo seu início com deformação zero.
- (E) O limite de escoamento deve ser determinado, a partir da plotagem de uma reta vertical deslocada 0,2% da deformação ao longo do eixo de deformação.

35

O tratamento termoquímico de nitretação é caracterizado por obter uma camada superficial de alta dureza a qual afere alta resistência ao desgaste ao material tratado.

Em relação ao tratamento superficial de nitretação, analise os itens a seguir e assinale (V) para verdadeiro ou (F) para falso.

- () a profundidade da camada nitretada é dependente unicamente do tempo do processo.
- () a profundidade da camada nitretada não depende da temperatura do processo.
- () a nitretação promove tensões residuais compressivas na superfície melhorando a resistência à fadiga do material tratado.
- () a camada nitretada é constituída de uma camada de difusão. Ainda pode existir ou não, a presença de uma camada de compostos, também chamada de camada branca.

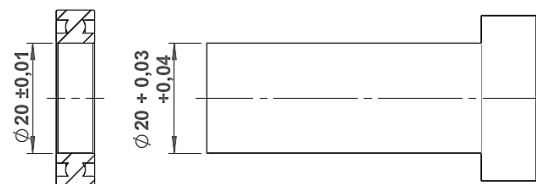
As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – F – V – F.
- (B) F – V – F – V.
- (C) F – F – F – F.
- (D) F – F – V – V.
- (E) V – V – F – F.

36

O conhecimento do tipo de ajuste durante a montagem de um eixo sobre um rolamento é essencial para seleção do método de montagem.

Considere os respectivos ajustes do eixo e do rolamento.



Com base no desenho supracitado, é correto afirmar que

- (A) a montagem apresentará interferência máxima de 0,05 mm e mínima de 0,02 mm.
- (B) a montagem apresentará folga máxima de 0,05 mm e mínima de 0,02 mm.
- (C) a montagem apresentará interferência máxima de 0,02 mm e mínima de 0,01 mm.
- (D) a montagem apresentará folga máxima de 0,02 mm e mínima de 0,01 mm.
- (E) a montagem apresentará ajuste incerto.

37

O dimensionamento de uma viga envolve a análise de diferentes carregamentos presentes, os quais devem ser considerados para correta seleção do material e da geometria da seção transversal.

Considerando uma viga de seção retangular, analise os itens a seguir em relação aos esforços internos:

- I. as tensões normais de flexão são nulas no eixo neutro e máximas na superfície (superior e inferior) e variam linearmente.
- II. as tensões normais de flexão são máximas no eixo neutro e nulas na superfície (superior e inferior) e variam linearmente.
- III. as tensões de cisalhamento são máximas no eixo neutro e nulas na superfície, sendo distribuídas na forma de uma parábola.
- IV. as tensões de cisalhamento são nulas no eixo neutro e máximas na superfície, sendo distribuídas na forma de uma parábola.
- V. a tensão de cisalhamento para uma viga de geometria retangular é 1,5 vezes maior que a tensão média de cisalhamento.

Está correto o que se afirma em

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

38

O processo de usinagem por retífica é uma operação de acabamento empregada para obter alta qualidade superficial e dimensional.

Com relação ao processo de retificação, assinale se as afirmativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () os rebolos são ferramentas abrasivas com múltiplas arestas de corte
- () o balanceamento do rebolo incorreto aumenta o desgaste do rebolo, mas não interfere na qualidade dimensional da peça retificada.
- () a queima por retífica é resultado da alta concentração de calor localizada, causada pela utilização de parâmetros de corte inadequados e falta de lubrificação.
- () a queima por retífica modifica as características metalúrgicas do material na região afetada, podendo levar ao surgimento de trincas e consequente falha do componente.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – V – V – F.
- (B) F – V – V – V.
- (C) F – F – F – V.
- (D) F – V – F – V.
- (E) V – F – V – V.

39

Os ferramentais de forjamento a quente representam uma parcela significativa dos custos de operação. Portanto, o projeto das matrizes deve considerar os fatores críticos do processo, como temperatura, atrito e distribuição de tensões.

Com base no projeto de matrizes de forjamento a quente, assinale a opção correta.

- (A) As matrizes não necessitam de ângulos para extração da peça, pois a temperatura do processo já facilita a extração.
- (B) Os materiais de fabricação das matrizes de forjamento a quente devem apresentar baixa tensão de escoamento, independentemente do material forjado, e alta tenacidade para absorver os impactos gerados durante a deformação do *billet*.
- (C) Não existe a necessidade de considerar a contração térmica do material, haja vista que posteriormente as peças passam por outros processos de fabricação.
- (D) O canal de rebarba auxilia no preenchimento total da cavidade e o seu dimensionamento é crucial para evitar o desperdício de material.
- (E) Tratamentos superficiais não são empregados em matrizes de forjamento devido à alta dureza superficial, podendo levar a falha catastrófica da matriz quando exposta a altas temperaturas.

40

Um cliente solicitou o envio de um projeto mecânico para apresentar aos diretores da empresa. Para evitar a modificação do projeto, o projetista selecionou uma extensão de arquivo que não permite o acesso direto a árvore do projeto, mas permite a abertura em *software 3D* e a visualização do projeto.

Assinale a opção que indica a extensão utilizada pelo projetista.

- (A) *.sldprt*
- (B) *.asm*
- (C) *.step / .stp*
- (D) *.prt*
- (E) *.pdf*

41

Na usinagem, a força de corte (F_c) pode ser obtida multiplicando a pressão específica de corte (k_s) pela área de seção de corte (A). Essa área, por sua vez, pode ser obtida pelo produto do avanço (f) pela profundidade de usinagem (a_p). Portanto, a força de corte pode ser expressa por:

$$F_c = k_s \cdot f \cdot a_p \text{ [N]}$$

Considere que uma mesma ferramenta usine um mesmo aço em duas condições:

Condição 1: $f = 0,1 \text{ mm/rev}$, $a_p = 0,8 \text{ mm}$

Condição 2: $f = 0,8 \text{ mm/rev}$, $a_p = 0,1 \text{ mm}$

Assinale a opção correta.

- (A) A força de corte da primeira condição será igual a força de corte da segunda condição.
- (B) A força de corte na primeira condição será maior do que na segunda condição.
- (C) A força de corte na primeira condição será menor do que na segunda condição.
- (D) A força de corte será maior na condição com maior avanço, independentemente da profundidade e da pressão específica de corte.
- (E) Não é possível afirmar qual condição terá maior força de corte, sem conhecer o valor exato da pressão específica de corte.

42

A Norma ISO 513 (2012) estabelece um sistema padronizado de classificação para insertos de metal duro e outros materiais de corte. Cada inserto é identificado por uma letra e uma cor, que indicam o grupo de aplicação do material a ser usinado. O uso da letra e da cor tem o objetivo de permitir a identificação rápida e padronizada do tipo de material, garantindo que operadores e fabricantes em qualquer lugar do mundo possam reconhecer o grupo de aplicação do inserto sem ambiguidades.

Considerando essa padronização, assinale a opção correta.

- (A) Os insertos destinados à usinagem dos aços inoxidáveis austeníticos são identificados pela letra K e cor amarela.
- (B) Os insertos destinados à usinagem dos aços inoxidáveis austeníticos são identificados pela letra M e cor azul.
- (C) Os insertos destinados à usinagem dos metais não ferrosos são identificados pela letra N e cor amarela.
- (D) Os insertos destinados à usinagem dos aços inoxidáveis austeníticos são identificados pela letra M e cor amarela.
- (E) Os insertos destinados à usinagem dos metais não ferrosos são identificados pela letra M e cor amarela.

43

Os processos de conformação mecânica podem ser classificados quanto à temperatura de trabalho.

Considerando um aço com temperatura de fusão de 1500 °C, sendo conformado a 810 °C, assinale a opção correta:

- (A) A temperatura homóloga foi de 0,54, caracterizando trabalho mecânico a quente, em que fenômenos termicamente, como a recristalização, são ativados.
- (B) A temperatura homóloga foi de 0,54, caracterizando trabalho mecânico a morno, em que fenômenos termicamente, como a recristalização, são ativados.
- (C) A temperatura homóloga foi de 0,54, caracterizando trabalho mecânico a frio, sem que fenômenos termicamente, como a recristalização, sejam ativados.
- (D) A temperatura homóloga foi de 0,61, caracterizando trabalho mecânico a quente, em que fenômenos termicamente, como a recristalização, são ativados.
- (E) A temperatura homóloga é de 0,61, caracterizando trabalho a morno, em que fenômenos termicamente, como a recristalização, não são ativados.

44

Tratamentos térmicos são processos aplicados aos metais, especialmente nos aços, com o objetivo de alterar suas propriedades mecânicas e estruturais.

Quanto aos tratamentos térmicos, é **incorreto** afirmar que

- (A) o recozimento subcrítico tem como principal objetivo aliviar as tensões internas geradas por processos como laminação, soldagem, usinagem, conformação a frio ou tratamentos térmicos anteriores.
- (B) o recozimento isotérmico tem por finalidade garantir que a estrutura final apresente homogeneidade, agilizar o resfriamento em relação ao recozimento pleno, tornando o processo mais eficiente e econômico, e promover maior uniformidade na microestrutura de peças, normalmente em aço.
- (C) A esferoidização busca reduzir a resistência à deformação a frio, melhora a usinabilidade dos aços e induz a formação de uma estrutura esferoidal de carbonetos no aço.
- (D) A têmpera consiste em elevar a temperatura do aço acima de sua zona crítica e mantê-lo nesse patamar para uniformizar a estrutura, seguida de resfriamento rápido, que provoca a transformação da austenita em martensita. Esse tratamento aumenta a dureza do aço e, conseqüentemente, sua resistência ao desgaste.
- (E) A austêmpera é um tratamento isotérmico indicado para aços de alta temperabilidade, caracterizados por elevado teor de carbono, no qual o processo resulta na formação de perlita grossa, conferindo ao material resistência e tenacidade.

45

Uma equipe de manutenção precisa realizar o reparo por soldagem em um componente crítico fabricado em aço de alto teor de carbono ($C > 0,5\%$) e de grande espessura. A experiência anterior com este material mostrou alta incidência de trincas na Zona Termicamente Afetada (ZTA) após a soldagem. O engenheiro responsável, visando mitigar este problema, revisa os procedimentos operacionais com base nas propriedades do material e nos efeitos da ZTA.

Assinale a opção que descreve a estratégia de controle térmico e de consumível mais adequada para garantir a integridade da solda.

- (A) Priorizar um alto aporte térmico para reduzir a velocidade de resfriamento e usar eletrodos de alto teor de hidrogênio para promover maior difusão do gás antes do resfriamento total.
- (B) aplicar tratamento térmico de normalização imediatamente após a soldagem e utilizar consumíveis que garantam a formação de martensita na ZTA, aumentando a dureza da região.
- (C) Empregar, obrigatoriamente, o pré-aquecimento da peça, especialmente devido à sua espessura, e utilizar eletrodos/processos de baixo hidrogênio para evitar a trinca a frio.
- (D) Soldar o mais rápido possível (baixo aporte térmico) para reduzir a ZTA e focar apenas no tratamento térmico de alívio de tensões, dispensando o controle de hidrogênio.
- (E) Realizar a soldagem a frio (sem pré-aquecimento) para restringir o crescimento de grão na ZTA e, posteriormente, submeter a peça a um tratamento de recozimento para dissolver os carbonetos formados.

46

O controle de custos de uma empresa é fundamental para a determinação do resultado financeiro. No setor de suprimentos, o monitoramento do valor investido nos estoques é feito através de diferentes métodos de custeio. Renata, responsável pela contabilidade de custos da TecnoPeças Industriais Ltda., utiliza uma ficha de controle de estoques para monitorar as entradas (compras) e saídas (vendas para produção) do componente crítico "Válvula Reguladora W5".

A tabela a seguir apresenta as movimentações do componente durante o mês de março:

Data	Doc.	Quantidade de Entradas	Preço unitário das Entradas (R\$)	Valor total das entradas (R\$)	Quantidade de saídas
01/mar.		100	5,00	500,00	-
08/mar.		250	6,00	1.500,00	-
15/mar.	NF123	-	-	-	150
22/mar.	RM001	150	7,00	1.050,00	-
28/mar.	NF124	-	-	-	200

Notas Explicativas: NF = Nota Fiscal (Compra); RM = Requisição de Material (Consumo/Saída).

Com base nas movimentações registradas, e considerando o valor do saldo inicial, analise as afirmativas a seguir sobre o valor do estoque final em 31 de março:

- Considerando-se o método do Custo Médio Ponderado, o valor do estoque ao final de março é de R\$ 975,00.
- Considerando-se o método PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro que Sai), o valor do estoque ao final de março é de R\$ 1.050,00.
- Considerando-se o método UEPS (Último que Entra, Primeiro que Sai), o valor do estoque ao final de março é de R\$ 900,00.

É correto o que se afirma em

- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- II, apenas.
- I, apenas.

47

O setor de planejamento e controle da produção (PCP) da Usinagem Precisa Ltda. preparou uma previsão de utilização de pinos roscados M10, um componente crítico para a montagem final de um conjunto mecânico. Os dados de previsão de utilização, apresentados na tabela a seguir (ainda incompleta), cobrem as próximas cinco semanas.

	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Necessidade Bruta (unidades)		150	50	600	800	300
Recebimento Pedidos Planejados (unidades)		0	0			
Estoque Projetado (unidades)	500					
Liberção de Pedidos Planejados (unidades)						

Dados Adicionais:

- Os pinos roscados M10 são adquiridos em lotes de 600 unidades (ou múltiplos: 600, 1200, 1800, etc.).
- O prazo de entrega (lead time) é de duas semanas.
- O estoque de segurança exigido é de 250 unidades.
- O estoque inicial (Semana 0) é de 500 unidades.

O estoque médio projetado (unidades) para o período das cinco semanas seguintes (Semanas 1 a 5) é

- 410.
- 500.
- 480.
- 450.
- 550.

48

Marcela atua como técnica na Metalúrgica UsinaPrime, sendo responsável por otimizar a linha de fabricação de engrenagens e mancais de precisão. Atualmente, a fábrica opera com um arranjo físico departamental, onde todos os tornos CNC estão em um setor e todas as retificadoras em outro, resultando em longos tempos de transporte, filas de espera (alto Estoque em Processo – WIP) e dificuldade em rastrear o fluxo de produção.

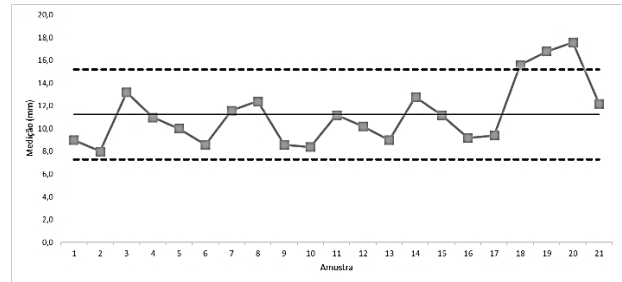
Marcela propõe a transição para um arranjo físico celular, utilizando o agrupamento de máquinas e recursos com base nas famílias de peças, com o objetivo de reduzir o lead time e o WIP. Para que as células funcionem de maneira autônoma, minimizando a movimentação externa, o estudo de fluxo indicou a necessidade de alocar máquinas de diferentes funções (torno, fresa e retífica) dentro da mesma célula, mesmo que algumas máquinas não sejam utilizadas em tempo integral.

Avaliando a transição proposta para o Arranjo Celular e seus desafios estratégicos na Fabricação Mecânica, assinale a opção que representa o principal trade-off e o risco financeiro associado a esta mudança de layout.

- (A) O risco principal é a perda de flexibilidade, pois o arranjo celular é ideal apenas para alto volume e baixa variedade, obrigando a fábrica a eliminar as famílias de peças mais complexas.
- (B) A otimização do fluxo de materiais é anulada pela dificuldade de recrutar mão de obra especializada para o arranjo celular, pois o arranjo funcional (departamental) privilegia o treinamento para funções únicas.
- (C) O Arranjo Físico Linear (ou por produto) deveria ser a opção, pois foca na sequência específica de operações, sendo o único capaz de minimizar o Tempo de Ciclo (TC) e o Custo de Manutenção (CM) simultaneamente.
- (D) O principal trade-off é a eliminação do estoque cíclico, obrigando a empresa a operar com a filosofia Just in Time e sem margem de segurança para componentes críticos, o que aumenta o Custo de Vendas Perdidas.
- (E) O benefício da redução do Estoque em Processo e do lead time é alcançado pelo sacrifício da eficiência de utilização de ativos, implicando um alto investimento inicial na duplicação de máquinas e um custo fixo maior, devido à possível ociosidade de equipamentos dentro das novas células.

49

Em uma indústria de componentes usinados, a gerente de Qualidade monitora o diâmetro crítico de um lote de eixos por meio do Gráfico de Controle Estatístico de Processo (CEP) apresentado a seguir:



Com base no gráfico apresentado, analise os itens a seguir:

- I. O processo pode ser considerado estável até a medição 17, pois, neste intervalo, a variabilidade está contida dentro dos limites de controle, indicando que apenas as causas comuns inerentes ao processo estão em atuação.
- II. As variações observadas nas medições 18, 19 e 20 são evidências da ocorrência de causas especiais, que não pertencem ao contexto usual do processo, tornando-o instável e exigindo a intervenção do operador ou supervisor para correção imediata.
- III. De acordo com os princípios do CEP (Controle por Prevenção), as anomalias detectadas entre as medições 18 e 20 devem ser tratadas por meio de uma inspeção após a conclusão de todo o ciclo produtivo, para comparação com as especificações e subsequente rejeição ou retrabalho.

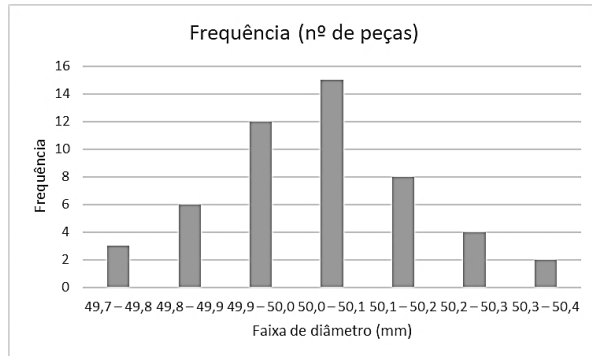
Está correto o que se afirma em

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

50

Uma empresa metalmeccânica fabrica eixos usinados com diâmetro nominal de 50 mm, admitindo uma tolerância de $\pm 0,2$ mm.

Durante a inspeção, observou-se aumento no número de peças rejeitadas. O setor de qualidade realizou medições em 50 unidades, obtendo o seguinte histograma de distribuição de diâmetros.



Com base na análise do histograma e nos conceitos de controle estatístico do processo, analise os itens a seguir, classificando-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A assimetria à direita indica que a média do processo está deslocada acima do valor nominal, o que sugere a presença de causas especiais de variação.
- () A presença de peças com diâmetro superior a 50,2 mm implica que o processo não é capaz ($C_p < 1$) de atender aos limites de especificação.
- () A calibração da máquina e o controle térmico são ações corretivas, aplicadas após a detecção do problema.
- () O histograma é uma ferramenta da qualidade utilizada para visualizar a distribuição e dispersão dos dados do processo produtivo.

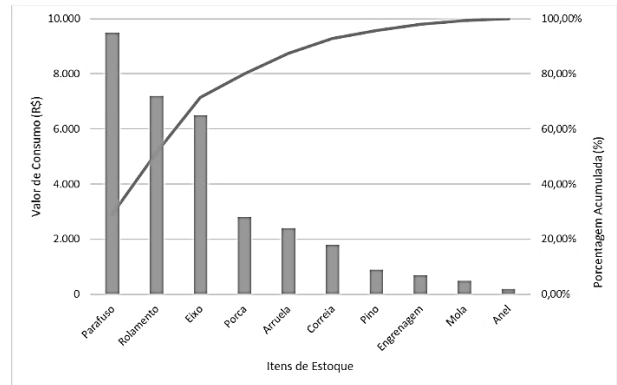
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – V – F – V.
- (B) F – F – F – V.
- (C) V – F – V – F.
- (D) F – V – F – V.
- (E) V – F – V – V.

51

Uma empresa do setor metalmeccânico realizou a Classificação ABC dos itens de seu almoxarifado com base no valor de consumo anual (R\$).

O gráfico de Pareto a seguir mostra o resultado obtido:



Com base nas informações apresentadas, analise os itens a seguir:

- I. Os itens classificados como A são aqueles que, apesar de representarem pequena quantidade, concentram cerca de 80% do valor total de consumo.
- II. Os itens C são os de menor valor de consumo, porém geralmente em grande quantidade e com controle mais simples.
- III. O Gráfico de Pareto é a ferramenta gráfica utilizada para representar visualmente a Classificação ABC.
- IV. A Classificação ABC é uma técnica de previsão de demanda, empregada para estimar o consumo futuro de materiais.

É correto apenas o que se afirma em

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

52

A gestão estratégica da produção e operações exige que os gerentes implementem sistemas de planejamento, programação e controle (PCP) que sejam integrados e alinhados aos objetivos organizacionais. A escolha de ferramentas e metodologias, como Lean Manufacturing, Teoria das Restrições (TOC) e as técnicas de arranjo físico, impacta diretamente a eficiência e a capacidade de resposta da cadeia de suprimentos.

Com base nos conceitos de Gestão da Produção e Operações e de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PCP), avalie as afirmações a seguir:

- I. O sistema Kanban, por ser uma ferramenta de controle visual, substitui integralmente a necessidade de um Planejamento Mestre da Produção (PMP) em ambientes de alta variabilidade de demanda, focando na eliminação do estoque de produtos em processo.
- II. A Teoria das Restrições (TOC) e sua metodologia, a OPT (Optimized Production Technology), fundamentam-se no princípio de que o ritmo de produção de todo o sistema deve ser ditado pela capacidade do recurso gargalo, sendo este o único ponto onde o excesso de estoque (pulmão) é justificável.
- III. O arranjo físico por produto (linear ou em linha) é o mais apropriado para ambientes com baixo volume de produção e alta variedade de produtos, devido à sua flexibilidade em roteiros e especialização do trabalho por processo.
- IV. Enquanto o Gráfico de Gantt é uma ferramenta primordialmente utilizada para o sequenciamento e visualização temporal de tarefas de curto prazo, o MRP (Planejamento das Necessidades de Materiais) é uma técnica de planejamento de materiais do tipo push orientada para a demanda futura.

É correto o que se afirma em

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

53

Uma indústria metalúrgica está avaliando a aquisição de um dos dois novos sistemas de usinagem, que produzirão uma peça para a linha de montagem. Para tomar essa decisão, o gestor de produção e custos precisa analisar o ponto de equilíbrio econômico de cada equipamento e verificar como eles se adaptam às ferramentas de Controle Estatístico da Qualidade (CEQ) já utilizadas na fábrica.

A seguir, tem-se a relação dos custos para os dois sistemas:

Custo	Sistema 1	Sistema 2
Custo Fixo Anual Estimado	R\$80.000	R\$ 40.000
Custo Variável por Peça	R\$ 2,00	R\$ 4,50

A peça produzida possui uma dimensão crítica que é mensurada em milímetros. Essa característica, por ser uma variável de natureza contínua, está sujeita a variações durante o processo.

Considerando o cenário apresentado, em que a gestão de custos e o controle de qualidade são fatores críticos de decisão, avalie as afirmações a seguir:

- I. O Ponto de Equilíbrio entre os custos totais dos dois sistemas é alcançado quando a produção atinge 32.000 unidades.
- II. Em um volume de produção anual de 20.000 unidades, o custo total de produção do Sistema 1 é inferior ao custo total do Sistema 2.
- III. Para o controle estatístico da dimensão crítica da peça, que é uma característica mensurável, a carta de controle mais adequada para monitorar a variação no longo prazo é a carta p (fração de defeituosos), pois esta é robusta para monitorar variáveis.
- IV. O diagrama de Pareto seria uma ferramenta útil na fase inicial de melhoria contínua para priorizar as causas de maior incidência de não conformidade relacionadas à dimensão crítica da peça, após a coleta de dados de inspeção.

É correto o que se afirma em

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

54

Ana Clara é responsável por reestruturar o sistema de produção de uma metalúrgica que fabrica componentes altamente especializados, como eixos e flanges, em pequenas e médias quantidades. Essa operação exige o controle simultâneo de diversas Ordens de Fabricação (OFs) e a constante reprogramação dos Centros de Usinagem CNC, o que resulta em um ambiente produtivo complexo e em um fluxo de informações fortemente dependente de documentos técnicos específicos de cada OF.

O objetivo da reestruturação é migrar para um modelo produtivo que permita reduzir o custo unitário e ampliar o volume de produção, sem perder a flexibilidade necessária para atender às variações dos produtos. Para isso, a empresa busca padronizar subconjuntos e etapas iniciais do processo, tornando o fluxo de informações mais estruturado e menos dependente de instruções individualizadas.

Assinale a opção que identifica corretamente a categoria de processo discreto que caracteriza a operação atual da metalúrgica e o modelo de migração que possibilita a padronização do fluxo de informações, o aumento do volume e a redução do custo unitário.

- (A) O processo atual é de Produção em Massa; a migração ideal é para Produção Contínua, onde a padronização do fluxo de informações é máxima e os custos unitários são os mais baixos.
- (B) O processo atual é de Produção por Projeto; a migração mais eficiente é para Produção por Lote, pois o fluxo de informações passaria a ser mais repetitivo e o volume de produção por OF seria maior.
- (C) O processo atual é de Produção por Lote; a migração estratégica é para um sistema de Montagem sob Encomenda (Assembly-to-Order - ATO), onde a complexidade do fluxo de informações se concentra na fase final de montagem/configuração, permitindo a produção de componentes em lotes maiores (mais volume/custo otimizado) e com um fluxo de documentação de rotina padronizada.
- (D) O processo atual é de Produção por Lote; a migração deve ser para Produção por Projeto, concentrando o fluxo de informações em planilhas de recursos dedicados, o que aumenta a variedade e a personalização do produto.
- (E) O processo atual é de Produção Contínua; a migração ideal é para Produção em Massa, pois ambos os processos se baseiam em fluxos homogêneos e permitem a total automação da gestão da informação.

55

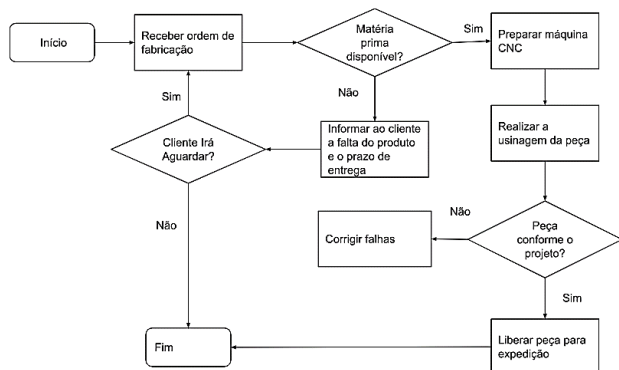
Produção Enxuta (Lean Manufacturing) é uma filosofia de gestão que busca maximizar o valor para o cliente e minimizar o desperdício. O Sistema Toyota de Produção (STP), base do Lean, utiliza o Sistema Puxado como um de seus pilares para evitar a superprodução.

Uma oficina de usinagem que adota o Sistema Puxado de planejamento e controle da produção, como parte da sua filosofia Lean, está optando por um processo produtivo em que

- (A) a programação da produção é feita centralmente, com base em previsões de vendas de longo prazo, mantendo um alto estoque de peças semiacabadas.
- (B) o monitoramento é realizado por meio de ordens de produção detalhadas que empurram o lote máximo de peças para o centro de trabalho seguinte.
- (C) a produção de um item só é liberada quando o processo seguinte sinaliza a necessidade de reposição daquele item específico.
- (D) o ciclo de fabricação se inicia automaticamente quando o estoque de matéria-prima atinge um ponto de reabastecimento predefinido.
- (E) o operador, ao finalizar uma tarefa em um centro de usinagem, move imediatamente o produto para a fila do centro de trabalho subsequente, minimizando o tempo ocioso da máquina anterior.

56

A empresa METALTEX Soluções em Usinagem, visando otimizar a eficiência de sua linha de produção e reduzir o tempo de inatividade das suas máquinas de Comando Numérico Computadorizado (CNC), elaborou o fluxograma apresentado. Este diagrama tem como finalidade padronizar as etapas críticas, desde o recebimento de um pedido até a expedição da peça acabada, garantindo o pronto atendimento ao cliente e o controle de qualidade em cada ciclo de usinagem.



A respeito do fluxograma apresentado, analise as afirmações a seguir:

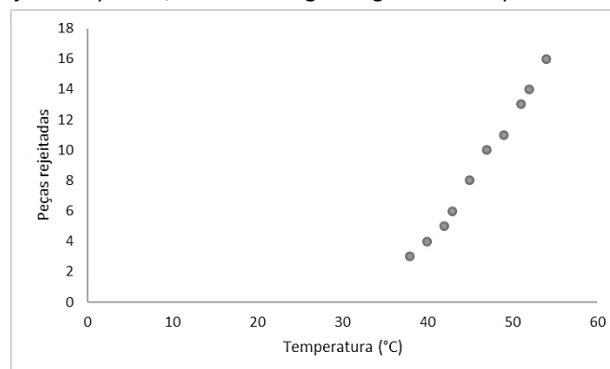
- I. A etapa “Cliente irá aguardar?” representa uma tomada de decisão do cliente, porém o símbolo utilizado é inadequado, devendo ser substituído por um símbolo que indique uma atividade que precisa ser executada.
- II. Para que o fluxograma corresponda à realidade dos procedimentos, o símbolo utilizado na etapa “Realizar a usinagem da peça” deve ser substituído por um símbolo que indica espera, mudança que resultará em fluxo que se desenvolve sem anormalidades.
- III. A etapa “Informar ao cliente a falta do produto e o prazo de entrega” corresponde a uma informação prestada pela empresa ao cliente e, portanto, o símbolo utilizado produzirá o mesmo efeito se alterado para o símbolo utilizado na tarefa que avalia se o produto está disponível.
- IV. Considerando que o cliente tenha decidido aguardar a entrega do produto, os termos da etapa “Receber ordem de fabricação” podem ser mantidos, sendo impróprio alterá-los para “Receber o produto”, uma vez que o processo do fluxograma deverá ser reiniciado.

É correto apenas o que se afirma em

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

57

A MetalMec Indústria de Componentes especializada na produção de eixos e componentes metálicos de precisão, identificou aumento no número de peças rejeitadas em suas máquinas CNC. Um inspetor de qualidade coletou, durante 10 dias, dados sobre a temperatura média das máquinas (°C) e o número de peças rejeitadas por dia, obtendo o seguinte gráfico de dispersão.



Com base na situação apresentada, analise as afirmações a seguir, classificando-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Existe uma correlação positiva forte entre a temperatura da máquina e o número de peças rejeitadas.
- () É possível aplicar um modelo matemático para prever o número de peças rejeitadas em função da temperatura, criando-se uma equação $y = a + bx$, sendo y a temperatura e x o número de peças rejeitadas.
- () A causa do aumento de peças rejeitadas é necessariamente a temperatura, e outros fatores podem ser ignorados.
- () Uma análise de regressão linear poderia quantificar o impacto da temperatura sobre o índice de rejeição, permitindo ações preventivas mais precisas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – V – F – V.
- (B) V – F – F – V.
- (C) V – F – V – F.
- (D) F – V – F – V.
- (E) V – F – V – V.

58

A alta administração de uma companhia industrial convocou a liderança técnica do setor de produção para uma reunião. Foi demandado que esse time desenvolvesse um documento consolidado, apresentando os indicadores de performance (KPIs) de suas respectivas áreas. Além disso, o documento deveria incluir uma análise integrada, mostrando como esses indicadores setoriais se conectam aos resultados globais da empresa.

Considerando as etapas necessárias para a elaboração deste documento, todas as atividades listadas nas opções a seguir o são esperadas, à exceção de uma. Assinale-a

- (A) Coletar os dados e informações pertinentes de cada setor produtivo.
- (B) Requisitar às gerências de Marketing, Gestão de Pessoas e Finanças suas métricas específicas, bem como os dados financeiros que reflitam a performance geral da organização.
- (C) Organizar encontros com a equipe técnica para examinar e debater os dados coletados de todos os departamentos, incluindo os das próprias áreas de produção.
- (D) Consolidar as informações apuradas e registrar as conclusões e observações principais no texto final do documento que será apresentado à direção.
- (E) Acolher o *feedback* da alta administração após a apresentação do relatório e tomar ciência das novas diretrizes e ações designadas para cada setor.

59

O Sistema Toyota de Produção (STP), ou Manufatura Enxuta, é uma filosofia de gestão focada na eliminação sistemática de desperdícios (Muda), no fluxo contínuo e na maximização do valor para o cliente. Isso é alcançado através de pilares fundamentais como o Just-in-Time (JIT) e o Jidoka (autonomação).

Para implementar e sustentar essa filosofia, o STP depende de um conjunto integrado de práticas e ferramentas de planejamento e controle.

Todas as opções a seguir apresentam técnicas ou conceitos fundamentais do Sistema Toyota de Produção, a exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Just-in-Time (JIT): Princípio de produzir ou entregar componentes apenas no momento exato em que são necessários, minimizando estoques.
- (B) Kanban: Um sistema de sinalização visual (cartões ou sinais) que autoriza a produção ou movimentação de itens conforme a demanda "puxa" o fluxo.
- (C) Produção Empurrada (Push System): O planejamento e execução da produção com base em previsões de demanda, onde cada etapa produz e "empurra" os lotes para a estação seguinte, independentemente da sua necessidade imediata.
- (D) Jidoka (Autonomação): A prática de conceder às máquinas e aos operadores a capacidade de detectar uma anormalidade (defeito, falha) e parar o processo imediatamente.
- (E) Heijunka (Nivelamento da Produção): A técnica de suavizar o volume e a variedade da produção ao longo do tempo para evitar picos e vales, permitindo um fluxo mais estável.

60

Uma indústria mecânica de precisão fabrica dois componentes principais, "Engrenagem A" e "Pistão B", conforme dados apresentados na Tabela abaixo. A empresa incorre em custos fixos de fabricação (depreciação de maquinário CNC, supervisão de fábrica e manutenção) de R\$ 360.000,00 no período.

Componente	Tempo unitário de máquina (horas)	Total produzido (unidades)
Engrenagem A	3	10.000
Pistão B	2	15.000

Pelo método de custeio por absorção, os valores unitários dos componentes Engrenagem A e Pistão B são, em reais, respectivamente:

- (A) 18,00 e 12,00.
- (B) 2,00 e 12,00.
- (C) 21,60 e 9,60.
- (D) 6,00 e 6,00.
- (E) 18,00 e 8,00.

Redação

Texto I

Por que as pessoas têm medo da energia nuclear?

Estudos apontam que esta é a forma mais segura de eletricidade

É cada vez mais frequente a quantidade de estudos publicados nas principais revistas científicas do mundo que apontam que as usinas nucleares são, de longe, a maneira mais segura de produzir eletricidade. Durante as duas primeiras décadas de produção, as pessoas apresentaram certa euforia com a novidade. Porém, o que veio na sequência foi o receio generalizado – para muitos, o medo está relacionado à associação histórica das usinas nucleares com armas nucleares.

<https://forbes.com.br/columnas/2018/07/por-que-as-pessoas-tem-medo-da-energia-nuclear/>

Texto II



QUINO. 10 anos com Mafalda. Tradução de Monica Stahel. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2010. (Adaptada)

Com base na leitura dos Textos I e II e em seus próprios conhecimentos sobre a temática, redija um texto dissertativo-argumentativo de, no mínimo 15 (quinze) linhas e, no máximo, 30 (trinta) linhas, sobre o tema:

Como mudar a perspectiva negativa da população sobre o uso de energia nuclear?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Realização

