MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
***CAMPUS* IBIRITÉ**
Rua Mato Grosso, 02 – Bairro Vista Alegre, CEP 32.407-190, Ibirité – Minas Gerais

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS
EDITAL ESPECÍFICO 01/2019 - *CAMPUS* IBIRITÉ

PROVA OBJETIVA - PROFESSOR EBTT
ÁREA/DISCIPLINA: Controle e Automação Perfil 3

ORIENTAÇÕES:

1. Não abra o caderno de questões até que a autorização seja dada pelos Aplicadores;

2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de prova;

3. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência a, b, c, d, e, das quais somente uma é correta;

4. As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;

5. Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;

6. Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;

7. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;

8. Não são permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;

9. Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado em local indicado. Não há necessidade de devolver o caderno de prova;

10. O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1h00min do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4h00min de seu início;

11. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmo para fechamento da sala de aplicação.

QUESTÃO 01

Um sistema de medição de pressão utiliza um transmissor eletrônico para enviar o sinal a um sistema de automação. Este transmissor tem uma escala que varia de 50 até 350 mmca e sua precisão é de $\pm 1\%$ do tamanho total da faixa de excursão do sinal. O valor da precisão inclui o sensor de pressão e o transmissor propriamente dito. Se a pressão indicada for de 200 mmca, entre que valores, mínimo e máximo, respectivamente, estarão os valores possíveis para o verdadeiro valor de pressão?

a. 198 mmca e 202 mmca.
b. 197 mmca e 203 mmca.
c. 199 mmca e 200 mmca.
d. 199 mmca e 201 mmca.
e. 200 mmca e 203 mmca.

QUESTÃO 02

O modelo OSI/ISO é uma referência para redes de comunicação entre dispositivos. As camadas 5, 6 e 7 fornecem suporte ao usuário, possibilitando a interoperabilidade entre sistemas de software distintos na área de automação. Essas 3(três) camadas são respectivamente:

a. Física, enlace e rede.
b. Física, sessão e aplicação.
c. Sessão, apresentação e aplicação.
d. Enlace, transporte e sessão.
e. Transporte, enlace e apresentação.

QUESTÃO 03

Em relação ao teorema de amostragem, precisamos representar de forma adequada a amostragem de um sinal de tempo contínuo em intervalos regulares. Podemos realizar a amostragem, $x_p(t)$, através de um trem de impulsos periódicos, p(t), multiplicado por um sinal contínuo, x(t), de entrada. Com isto obtemos o sinal amostrado, $x_p(t)$, abaixo.

a. $x_p(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} x(nT)\delta(t - nT)$

b. $x_p(t) = \sum_{n=-\infty}^{0} x(nT)\delta(t + nT)$

c. $x_p(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} x(nT)\delta(t - nT)$

d. $x_p(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} x(nT)\delta(t + nT)$

e. $x_p(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} x(n)\delta(t - nT)$

QUESTÃO 04

Com relação a aquisição, condicionamento e tratamento de sinais, considere as afirmativas abaixo:

I- Para a reconstrução exata de um sinal utilizando o teorema da amostragem, tem-se que o sinal tenha banda limitada e que a frequência de amostragem seja maior que o dobro da frequência mais alta do sinal a ser amostrado.
II- "Aliasing" é uma distorção causada no sinal reconstruído, quando foi utilizado uma sobre amostragem (frequência de amostragem maior que a máxima frequência do sinal).
III- A teoria de amostragem é análoga para sinais de tempo contínuo e de tempo discreto.
IV- Em vários casos, é importante escolher a taxa de amostragem para evitar "aliasing". Entretanto, possuem aplicações importantes, como o estroboscópio, que o efeito do "aliasing" é explorado.

Está(ão) **correta(s)** a(s) afirmação(ões):

a. I, II, III e IV.
b. I, III e IV, apenas.
c. I e III, apenas.
d. II, III e IV, apenas
e. I, II e III, apenas.

QUESTÃO 05

Com relação as linguagens de programação de Controladores Lógicos Programáveis, considere as afirmativas abaixo:
I- A Tabela de Decisão: consiste em uma tabela verdade e atualmente é muito utilizada devido a sua simplicidade.
II- Lista de Instruções: consiste em uma sequência de comandos padronizados correspondentes a funções. Assemelha-se a linguagem Assembler na maneira como os códigos são escritos. É uma linguagem de difícil aprendizado para engenheiros de manutenção.
III- Texto Estruturado: é uma linguagem de alto nível que não impõem ordem de execução.
IV- Diagrama de Contatos: permite programar desde funções binárias até funções complexas. Teve sua origem nos diagramas elétricos e ainda é muito utilizada.

Está(ão) **correta(s)** a(s) afirmação(ões):

a. I e IV, apenas
b. I, III e IV, apenas
c. II, III e IV, apenas
d. IV, apenas
e. I, II e III, apenas

QUESTÃO 06

Os Controladores Lógicos Programáveis (CLP) são equipamentos utilizados no processo de automação de vários seguimentos industriais. Nos CLPs existem vários tipos de interface para sinais externos de entrada e saída. São exemplos de sinais externos discretos:

a. Sensores fotoelétricos, motores de corrente contínua, potenciômetros.
b. Solenoídes, contatos de relés, transdutores de vazão.
c. Transdutores de pressão, potenciômetros, chaves de fim-de-curso.
d. Chaves de fim-de-curso, sensores fotoelétricos, termopares.
e. Chaves seletoras, chaves de fim-de-curso, sensores de proximidade.

QUESTÃO 07

Os sistemas supervisórios são na sua maioria sistemas dedicados que possibilitam a troca de informações com controladores lógicos programáveis e outros equipamentos, através de drivers de comunicação. Muitas vezes estes drivers de comunicação são padrões proprietários e não permitem a comunicação com dispositivos diferentes. Para resolver este problema foi desenvolvido um padrão de comunicação entre sistemas supervisórios e dispositivos. Este padrão é chamado de:

a. Ethernet IP
b. OPC
c. Profibus
d. Fieldbus
e. Devicenet

QUESTÃO 08

I- A seleção de uma Interface Homem Máquina - IHM, para a utilização em uma equipamento, requer atenção, como verificar a compatibilidade com equipamentos de outros fabricantes, o software de programação, o protocolo de comunicação, e a possibilidade de expansão, entre outros.

PORQUE

II- Sendo uma IHM um tipo de supervisório, utiliza-se sempre o supervisório, e não a IHM.

Analisando-se as afirmações I e II acima, conclui-se que:

a. I e II são verdadeiras, e a II justifica I.
b. I e II verdadeiras, e a II não justifica I.
c. I é falsa, e II é verdadeira.
d. I é verdadeira, e a II é falsa.
e. I e II são falsas.

QUESTÃO 09

A maioria das configurações de layout encontradas nos sistemas flexíveis de manufatura podem ser classificadas em cinco categorias. Essas categorias são:

a. Layout em linha, layout circular, layout em escada, layout em campo aberto e célula centralizada em robô.
b. Layout em linha aberta, layout rápido, layout em rampa, layout aberto e layout centralizado.
c. Layout rápido, layout em rampa, layout em linha, layout circular e célula centralizada em robô.
d. Layout em linha, layout circular, Layout rápido, layout em rampa e layout centralizado.
e. Layout em linha, layout circular, layout rápido, layout em cascata e layout centralizado.

QUESTÃO 10

Com relação à sistemas de manufatura, considere as afirmativas abaixo:

I- Célula com uma estação: comumente um trabalhador cuida de uma máquina de produção que opera no ciclo semiautomático.
II- Agrupamento de máquinas: um trabalhador cuida de um grupo de máquinas semiautomáticas.
III- Célula de máquinas: série de máquinas de produção e estações de trabalho operadas manualmente, em geral dispostas em uma configuração em L.
IV- Sistema de manufatura flexível: célula de máquina altamente automatizada que produz conjunto de peças ou produtos.

Está(ão) **correta(s)** a(s) afirmação(ões):

a. I, II e IV, apenas.
b. I, II e IV, apenas.
c. I, II, III e IV.
d. I, II e IV.
e. I, II e III, apenas.

QUESTÃO 11

De acordo com Kardec e Nascif (2013) falha se refere ao término da capacidade de um componente desempenhar a função para a qual foi concebido, ou seja, é a cessação da função de um item ou incapacidade de satisfazer a um padrão de desempenho previsto.

Com relação ao trecho acima julgue as proposições a seguir:

I- Quanto maior o número de falhas menor será a confiabilidade de um componente, para atender as condições requeridas (desempenho que se deseja obter do equipamento);
II- Quanto maior a confiabilidade, maiores serão os resultados que se espera. Em contrapartida, a confiabilidade só atenderá essa condição quando o lado financeiro entra em questão;
III- Quanto maior a confiabilidade, menores serão os custos produtivos. Entretanto, os custos de manutenção tendem a aumentar significativamente à medida que o índice de confiabilidade tente a 100%.

Está **correta** a afirmação de letra:

a. I e II, apenas.
b. I e III, apenas.
c. I, II e III.
d. II e III, apenas.
e. III, somente.

QUESTÃO 12

A Taxa de falhas pode ser definida como o número de vezes que um equipamento não atende o que é esperado dele, à priori. E pode ser considerada para componentes elétricos, mecânicos e sistemas. Usualmente define-se em unidades de falha por milhão de horas (10^6 horas), representada pela equação:

$$\lambda = \frac{Número\ de\ Falhas}{Número\ de\ horas\ de\ operação}$$

Ao considerar também a utilização de um equipamento ao longo do tempo, pode-se dizer que:

I – As taxas de falhas podem ser significativamente altas no início da operação de um equipamento, oriundas por componentes com defeitos de fabricação, deficiências de projetos, ou ainda de problemas relacionados a instalação.
II – A taxa de falhas é sensivelmente maior e relativamente constante ao longo do tempo à medida que o equipamento é usado. No entanto, a ocorrência do aumento da taxa de falhas se dá principalmente por fatores menos controláveis, como fadiga ou corrosão acelerada decorrentes de interações com outros tipos de materiais presentes no meio o que faz com que a previsão se torne mais difícil.
III – Com o passar do tempo ocorre um aumento na taxa de falhas decorrente do desgaste natural a partir do uso e que será tanto maior quanto mais passar o tempo.

Está **correta** a afirmação de letra:

a. As proposições I e II são verdadeiras.
b. As proposições I, II e II são verdadeiras.
c. As proposições I e III são verdadeiras.
d. Somente a proposição I é verdadeira.
e. Somente as proposições II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 13

Para se determinar a previsão de demanda para uma indústria, em geral utiliza-se a média móvel a partir da análise da influência real da demanda nos meses antecessores. Considere que uma empresa vinculada à indústria de componentes eletrônicos pretenda utilizar esse método para determinar a previsão de demanda para janeiro de 2019. Ao consultar o planejamento e controle de produção, a partir das ordens de produção dos meses anteriores, verificou-se a seguinte situação:

Tabela 1: Previsão de demanda

Meses	Demanda real (em mil)	Influência Real (%)
Dezembro	250	30
Novembro	220	50
Outubro	200	20
Setembro	175	10

A partir desses dados, qual a previsão de demanda, para o mês de janeiro de 2019, aproximadamente?

a. 200
b. 243
c. 250
d. 300
e. 175

QUESTÃO 14

Para a gestão da manutenção alguns indicadores são fundamentais para determinar a disponibilidade de um equipamento, entendida como a capacidade de um item estar em condições de executar sua função em um período determinando, dentre eles destaca-se o MTBF (*Mean Time Between Failures*) e o MTTR (*Mean Time Between Repair*). Hipoteticamente, considere a seguinte situação:

Uma empresa opera em três turnos de 8 horas e apresentou os seguintes tempos de operação e tempos de reparo:

Tabela 1: Tempo de Operação X Tempo de Reparo (h)

Tempo de Total de Funcionamento/ Turno1	Tempo de Reparo/ Turno 1	Tempo Total de de Funcionamento/ Turno2	Tempo de Reparo/ Turno 2	Tempo Total de Funcionamento/ Turno3	Tempo de Reparo/ Turno 3
340	4	290	2	640	6

Nesse caso os resultados do MTBF e MTTR são, respectivamente em horas:

a. Aproximadamente 106 e 0,009.
b. Aproximadamente 106 e 4.
c. Aproximadamente 423 e 0,009.
d. Aproximadamente 106 e 12.
e. Aproximadamente 423 e 4.

QUESTÃO 15

Dado o seguinte planejamento de tempo e sequenciamento de atividades, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Planejamento de tempo e sequenciamento de atividades

Atividade	Duração em dias	Relação de Precedência
Começo	0	-
A	2	Começo
B	1	Começo
C	1	A
D	2	B
E	3	B e C
F	1	D e E
G	1	C
H	3	D
I	2	G e E
J	1	I, F e H
Término	0	J

A partir das informações apresentadas na Tabela acima julgue as alternativas:

I – A duração Total do projeto é de 9 dias, o caminho crítico é dado pela sequência A, B, D, F, E, I e J e a duração do caminho crítico é de 10 dias.

II – A duração Total de projeto é de 10 dias, o caminho crítico é dado pela sequência A, C, G, I, E, I e J e a duração do caminho crítico é de 10 dias.

III – A duração Total do projeto é de 10 dias, o caminho crítico é dado pela sequência A, C, G, I, E, I e J e a duração do caminho crítico é de 9 dias.

IV - A duração Total do projeto é de 10 dias, o caminho crítico é dado pela sequência A, B, D, F, E, I e J e a duração do caminho crítico é de 10 dias.

Está **correta** a proposição de letra:

a. Somente I é verdadeira.
b. Somente II é verdadeira.
c. Somente III é verdadeira.
d. Somente IV é verdadeira.
e. Todas são falsas.

QUESTÃO 16

A gestão de riscos como uma das áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos tem como uma das premissas a identificação e a priorização dos riscos, levando em consideração as limitações de tempo e de recursos. A partir dessa perspectiva e considerando que é necessário averiguar a probabilidade (dimensão da incerteza) e o impacto (efeito potencial sobre os objetivos do projeto) pode-se analisar qualitativamente os riscos como apresentado na Figura 1:

Figura 1:

Matriz de probabilidade e impacto

Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muito baixo	0,10/ Baixo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muito alto	0,80/ Muito alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Baixo	0,05/ Muito baixo

Fonte: Adaptado de PMBOK (2018)

A partir do exposto, julgue os itens seguintes:

I. A zona mais escura, localizada no lado esquerdo da Figura 1, apresenta as piores ameaças, ou seja, pontos de atenção que devem ser solucionados ou mitigados, pois possuem alta probabilidade e alto impacto o que seria ruim para o projeto, principalmente, nas áreas de conhecimento relacionadas a tempo, custos, escopo e qualidade.
II. A zona mais escura, localizada no lado direito da Figura 1, apresenta as oportunidades, ou seja, pontos de atenção e que devem ser aproveitados ou potencializados, pois possuem alta probabilidade e alto impacto o que seria bom para o projeto, desde que não comprometa as demais áreas de conhecimento do projeto.
III. As zonas demarcadas em escalas de tons médios, localizadas nos cantos inferiores esquerdo e direito expressam a probabilidade *versus* o impacto dos riscos com menor chance de prejudicar ou potencializar os objetivos do projeto, não obstante, devem ser gerenciados proativamente por meio da gestão de riscos.

a. As proposições I e II são verdadeiras, apenas.
b. As proposições I e III são verdadeiras, apenas.
c. A proposição II é verdadeira, apenas.
d. As proposições II e III são verdadeiras, apenas.
e. Todas as proposições são verdadeiras.

QUESTÃO 17

Tecnologia de processo pode ser definida como o conjunto de máquinas, equipamentos ou dispositivos que ajudam as gerências de operações a criar ou entregar produtos e serviços (CORREIA; GIANESI; CAON, 2018). Para isso, precisam atender a três dimensões essenciais: i) o nível de automação da tecnologia, ii) escala ou escalabilidade da tecnologia e, iii) o grau de acoplamento ou conectividade da tecnologia. Considerando o exposto, determine a(s) alternativa(s) que apresenta(m) a(s) assertiva(s) **falsa(s)** em relação à escolha da tecnologia de processos.

I – A avaliação conforme as exigências mercadológicas incluem determinar o impacto que a tecnologia de processos trará sobre os objetivos de desempenho das atividades operacionais (qualidade, tempo, confiabilidade, eficiência, custo, etc);
II – A avaliação segundo os padrões de exigibilidade de recursos operacionais envolve determinar as restrições e capacitações que a tecnologia de processos apresentará a partir de sua implantação. No entanto, tudo dependerá do grau de confiabilidade e flexibilidade do novo sistema;
III – A avaliação financeira, por sua vez, envolve o uso de algumas técnicas de análise de viabilidade de investimentos, como por exemplo, a do Valor Presente Líquido (VPL) e da Taxa Interna de Retorno (TIR);
IV – A avaliação segundo a adaptabilidade para processamento de materiais envolve as decisões sobre máquinas-ferramentas de controle numérico, robôs, veículos guiados automaticamente, sistemas flexíveis de manufatura e sistemas de manufatura integrada por computador.

Assim, julgue os itens supracitados, conforme o solicitado no enunciado:

a. II é falsa, somente.
b. I é falsa, somente.
c. I e III são falsas.
d. III e IV são falsas.
e. I e IV são falsas.

QUESTÃO 18

O planejamento e controle da produção (PCP) pode ser entendido como a conciliação do potencial da operação de ofertar produtos e serviços que atendam a demanda de seus clientes, ou seja, representa o conjunto de atividades rotineiras que permitem que a operação ocorra de forma contínua (CORRÊA; CORRÊA, 2017). Para isso são necessárias as seguintes atividades:

I – Carregamento: determina o volume de trabalho que é direcionado para cada parte da operação;
II – Sequenciamento: dita a ordem em que as atividades devem ser executadas dentro da operação;
III – Programação: define o cronograma detalhado de atividades e quando as mesmas devem iniciar e terminar;
IV – Monitoramento e controle: está relacionado à averiguação e detecção das ocorrências na operação, replanejamento ou intervenção quando necessário em busca de corrigir rotas para alcance dos objetivos estabelecidos no planejamento.

De posse das proposições acima, escolha a alternativa cuja resposta está **correta**:

a. I, II e III somente são atividades relacionadas a PCP;
b. I, II e IV somente são atividades relacionadas a PCP;
c. II, III e IV somente são atividades relacionadas a PCP;
d. I, III e IV são atividades relacionadas a PCP;
e. Todas se referem a atividades relacionadas a PCP.

QUESTÃO 19

Para planejar e controlar o sistema de estoque, os gestores de produção necessitam administrar pedidos recebidos dos clientes internos e externos, despachar pedidos, repor estoques, receber entregas e realizar o armazenamento adequado (FERNANDES; FILHO, 2010). A partir dessas atividades alguns custos são diretamente associados com o tamanho do pedido e um bom sistema de estoques auxiliará os gestores a minimizar o impacto desses custos. Assinale a alternativa que contém a opção **correta**:

a. Custo de colocação de pedido; custos de descontos de preços; custos de falta de estoques; custos de capital de giro; custos de armazenagem; custos de obsolescência e custos de ineficiência de produção.
b. Custos de colocação de pedido; custos de antecipação; custos de falta de estoques; custos de dinheiro investido; custos de armazenagem; custos de obsolescência e custos de ineficiência de produção.
c. Custos de colocação de pedido; custos de antecipação; custos de falta de estoques; custos de dinheiro investido; custos de armazenagem; custos de reabastecimento gradual e custos de ineficiência de produção.
d. Custos de colocação de pedido; custos de descontos de preços; custos de falta de estoques; custos de dinheiro investido; custos de armazenagem; custos de reabastecimento gradual e custos de ineficiência de produção.
e. Custos de colocação de pedido; custos de descontos de preços; custos de dinheiro investido; custos de armazenagem; custos de reabastecimento gradual; custos de falta de estoques e custos de manutenção de estoques.

QUESTÃO 20

O gerente de projetos de uma empresa que produz dispositivos para automação de soluções *in home*, precisa elaborar a estimativa de custos para um determinado projeto e ainda não dispõe de todos os detalhes e informações necessárias para tal. Nesse caso, qual alternativa apresentada a seguir contém as técnicas recomendadas para essa situação:

a. Técnicas vinculadas a estimativas do tipo *bottom-up* (de baixo para cima), visto que é considerada uma forma de avaliação por especialistas que usam históricos de projetos anteriores para subsidiar projetos atuais semelhantes.
b. Análise do tipo Monte Carlo, por caracterizar uma técnica de modelagem matemática que usa simulação para calcular estimativas.
c. Técnicas de simulação de probabilidades estatísticas;
d. Técnicas do tipo análogas baseadas em estimativas, sendo uma forma de avaliação por especialistas que usam informações anteriores as adaptando para projetos semelhantes.
e. Modelagem parametrizada que é uma técnica usual para prever estimativas.