



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL – INPE

PROVA OBJETIVA

TG11

MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE ENERGIA (GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO), AR CONDICIONADO, COMBATE A INCÊNDIO E CONTROLE DE ACESSO EM INSTALAÇÕES CRÍTICAS DE CPD DE GRANDE PORTE



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **45 (quarenta e cinco)** questões objetivas, você receberá do fiscal de prova o cartão de respostas;
- As questões objetivas têm **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova;
- **2 (duas) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



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 no caderno de questões e nas folhas de textos definitivos;
- 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 e também confira seu cargo. Caso tenha recebido caderno de cargo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas;
- Para o preenchimento do cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) no cartão de respostas;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca do cartão de respostas em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no 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!

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1

Assinale a alternativa que apresenta a definição correta de custos de manutenção.

- (A) São aqueles que garantem a eficiência de funcionamento dos equipamentos, bem como ampliam a sua vida útil.
- (B) São os gastos necessários para sanar a indisponibilidade de um equipamento, mas não garantem a sua eficiência de funcionamento e nem ampliam a sua vida útil.
- (C) São investimentos que não ampliam a sua vida útil, mas garantem a eficiência de funcionamento dos equipamentos.
- (D) São os gastos de aquisição de peças de reposição de um equipamento e não possuem relação com a sua vida útil.
- (E) São investimentos feitos em determinado equipamento destinado a aumentar a sua vida útil e não apresenta relação com a sua eficiência de funcionamento.

2

Os itens apresentados a seguir podem representar custos associados ao processo de manutenção de uma empresa:

- I. Mão de obra.
- II. Peças de reposição.
- III. Depreciação de equipamentos.

Assinale a opção que contém os itens que são classificados como custos diretos de manutenção.

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

3

Assinale a opção que apresenta exemplos de custos de manutenção indiretos.

- (A) Os gastos com energia elétrica e com a aquisição de insumos de manutenção.
- (B) Os gastos com a aquisição de ferramentas de manutenção e da depreciação de máquinas.
- (C) Os gastos com mão de obra e com energia elétrica.
- (D) Os gastos com a aquisição de insumos e pagamento de multas.
- (E) Os gastos da depreciação dos equipamentos e do lucro cessante.

4

Os custos que ocorrem devido a erros de manutenção e que geram impactos nos processos produtivos, bem como no caixa da empresa, são denominados de custos de manutenção:

- (A) diretos.
- (B) derivados.
- (C) depreciativos.
- (D) induzidos.
- (E) descendentes.

5

No processo de manutenção preventiva de um sistema hidráulico de uma empresa, o prejuízo que ocorre em função da interrupção das suas atividades produtivas:

- (A) é classificado como um custo de manutenção direto, pois implica diretamente em redução do lucro.
- (B) não pode ser classificado como custo de manutenção.
- (C) é classificado como um custo de manutenção derivativo.
- (D) é classificado como um custo de manutenção indireto.
- (E) é classificado como um custo de manutenção direto induzido.

6

Para apropriar de forma sistemática o valor depreciável de um ativo ao longo da sua vida útil, existem vários métodos de depreciação que podem ser utilizados. Dentre eles, o de depreciação linear. Um equipamento de refrigeração, cuja a vida útil estimada pelo fabricante é igual a 10 anos, foi adquirido por uma empresa por R\$ 190.000,00. O valor residual do equipamento foi estimado pela empresa que o adquiriu como sendo igual a R\$ 30.000,00.

Utilizando o método de depreciação linear e os dados apresentados, o cálculo da depreciação anual deste equipamento apresenta o seguinte valor:

- (A) R\$ 160.000,00
- (B) R\$ 22.000,00
- (C) R\$ 16.000,00
- (D) R\$ 6.333,33
- (E) R\$ 17.777,77

7

A organização do setor de manutenção de uma empresa pode ser feita de formas distintas. Quanto ao grau de centralização, que depende da área de atuação e do porte da empresa, basicamente é possível organizar o setor de manutenção em três formas: manutenção centralizada, manutenção descentralizada e manutenção híbrida.

Com relação à opção pela centralização, analise os itens a seguir:

- I. A supervisão tende a ficar relativamente mais difícil e mais fraca.
- II. Com grupos centralizados é mais fácil contratar especialistas para executar os serviços de manutenção.
- III. O desenvolvimento de especialistas nos equipamentos existentes na empresa demanda mais tempo.

Está correto o que se afirma em:

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

8

É relativamente mais comum em empresas de pequeno porte não ser feita distinção entre custos operacionais (OPEX) e investimentos (CAPEX). Entretanto, isto não costuma ocorrer nas grandes empresas, pois elas geralmente possuem uma gestão mais estratificada.

Assinale a opção que contém uma atividade melhor caracterizada como um investimento.

- (A) Implantação de um novo projeto com instalação de novos equipamentos para expandir a capacidade.
- (B) Treinamento dos funcionários do setor de manutenção.
- (C) Manutenção corretiva essencial para manter o funcionamento dos equipamentos.
- (D) Manutenção preventiva essencial para manter o funcionamento dos equipamentos.
- (E) Contratação de mão de obra terceirizada.

9

Uma determinada empresa decidiu investir na reestruturação da sua área de manutenção de sistemas elétricos, mecânicos e hidráulicos, em busca de uma maior disponibilidade dos seus sistemas produtivos e para se manter competitiva. Um engenheiro foi contratado para gerenciar esse processo e decidiu implementar algumas ferramentas e técnicas, que são bastante utilizadas para tornar os processos mais eficientes e alcançar o sucesso na gestão da manutenção. Dentre as técnicas implementadas, é possível destacar o denominado Ciclo PDCA.

Assinale a opção que apresenta corretamente as quatro etapas previstas na aplicação desta técnica.

- (A) 1. Levantamento de informações; 2. Planejamento; 3. Execução; e 4. Avaliação dos resultados.
- (B) 1. Produção baseada no planejamento da manutenção; 2. Desenvolvimento de novas técnicas; 3. Cadastramento das técnicas mais eficientes; e 4. Aperfeiçoamento do processo.
- (C) 1. Planejamento; 2. Execução e testes de potenciais soluções; 3. Avaliação dos resultados; e 4. Implementação da solução completa.
- (D) 1. Projeto; 2. Definição de metas e ações; 3. Cronograma; 4. Ação.
- (E) 1. Projeto do arranjo físico das instalações; 2. Desenvolvimento de capacidades e treinamento de processos; 3. Certificações; e 4. Aperfeiçoamento dos mecanismos de supervisão e controle.

10

Com intuito de definir a estratégia a ser implementada para a manutenção preventiva um complexo sistema mecânico, o gerente de manutenção de uma empresa utilizou, em conjunto com a sua equipe, a técnica 5W2H, que é um método usado em gestão da manutenção, que permite a uma determinada equipe compreender de forma abrangente e detalhada os problemas e etapas envolvidas em um processo sob análise.

Assinale a opção que contém apenas as questões que são previstas neste método.

- (A) Qual é o problema? Quando ocorreu? Qual foi a causa da falha? Ocorreu falha humana? Qual é o ferramental necessário? Como pode ser implementada a solução? e A manutenção é uma opção melhor do que a substituição do sistema?
- (B) O que deve ser feito? Por que deve ser feito? Quando o trabalho deve ser executado? Quem será o responsável? Onde o trabalho será realizado? Como o trabalho será realizado? e Quanto vai custar o serviço?
- (C) Quando ocorreu o problema? Qual a frequência de ocorrências? Qual é a urgência da realização do serviço? Quais itens do sistema estão comprometendo o funcionamento? É possível sanar o problema? Qual é o custo de manutenção previsto? e A solução é técnica e economicamente viável?
- (D) Qual é o problema? Qual foi a causa da falha? Quem foi o responsável pela falha? Como pode ser implementada a solução? Como o problema pode ser evitado? Qual é o custo de manutenção previsto? e A manutenção deve ser realizada?
- (E) Qual é o problema? A solicitação do serviço foi feita por quem ou por qual setor? O sistema possui histórico de problemas e consertos? Qual é a urgência da realização do serviço? Quais os itens do sistema estão danificados? Qual o custo de reposição das peças danificadas? A manutenção é uma opção melhor do que a substituição do sistema?

11

A continuidade de operação de uma máquina costuma levar em consideração os custos de manutenção previstos, os custos de reposição total e o seu valor de revenda. Uma expressão que pode ser utilizada para representar o custo total (Ct) para a operação de uma máquina é dada por:

$$Ct = It/N + K + ND$$

em que:

It é o investimento total;

N é o número de anos de vida econômica útil;

K é o custo constante anual de operação; e

D é o incremento anual dos custos de manutenção.

Avalie a taxa de variação do custo total Ct em função de N e assinale a alternativa abaixo que contém o valor de N na qual o valor do custo total Ct será mínimo.

- (A) $N = \sqrt{It/D}$.
- (B) $N = 2(D/It) + K$.
- (C) $N = It/D$.
- (D) $N = \sqrt{D/It} + K$.
- (E) $N = D/It$.

12

Uma fábrica precisou contratar um serviço de manutenção para o sistema de aterramento elétrico de um dos seus laboratórios, para garantir a segurança dos técnicos envolvidos nos experimentos que são realizados. Para fazer o orçamento do serviço, a empresa contratada calculou os custos de mão de obra, levando em consideração a previsão do tempo necessário para a realização dos serviços por três de seus técnicos, A, B e C, além dos salários destes colaboradores, sem considerar encargos sociais e taxas de leis sociais. O tempo previsto, no orçamento, para a realização dos serviços por cada técnico foi de três horas. Entretanto, para realizar os serviços necessários, o técnico A trabalhou por apenas 30 min e os técnicos B e C trabalharam por 3h20, cada um. A jornada de trabalho mensal na empresa é de 160 h para todos os seus técnicos. O salário mensal do técnico A é igual a R\$ 8.960,00, o do técnico B é R\$ 4.320,00 e o do técnico C é R\$ 3.840,00.

Calcule os gastos de pessoal envolvidos e assinale a alternativa que corresponde, respectivamente, ao custo de mão de obra previsto no orçamento (CP) e o real de execução do serviço (CR).

- (A) CP = R\$ 321,00 e CR = R\$ 205,00.
- (B) CP = R\$ 248,10 e CR = R\$ 198,00.
- (C) CP = R\$ 248,10 e CR = R\$ 191,20.
- (D) CP = R\$ 198,00 e CR = R\$ 191,20.
- (E) CP = R\$ 321,00 e CR = R\$ 198,00.

13

O sistema de refrigeração de uma empresa ficou indisponível e foi necessária a substituição do seu compressor, que estava danificado. A interrupção do funcionamento deste equipamento ocasionou a parada em alguns processos produtivos da empresa. O novo compressor foi adquirido por R\$ 250,00. Ao analisar o equipamento, o técnico sugeriu também a substituição do condensador, por precaução, devido ao mesmo apresentar sinais avançados de corrosão. A sugestão foi aceita e o novo condensador foi adquirido por R\$ 190,00. O custo de mão de obra ficou em R\$ 300,00. O prejuízo decorrente da interrupção das atividades produtivas na empresa foi estimado em R\$ 3.000,00. Além deste valor, a empresa teve que arcar com uma multa de R\$ 400,00, devido ao atraso da entrega de uma carga, cujo prazo estava estabelecido em contrato. Assinale a opção que contém o valor total do custo direto de manutenção.

- (A) R\$ 550,00.
- (B) R\$ 740,00.
- (C) R\$ 440,00.
- (D) R\$ 4.140,00.
- (E) R\$ 3.740,00.

14

O setor de manutenção mecânica e elétrica de uma empresa, para definir a prioridade de atendimento na execução dos serviços prestados aos seus clientes internos, utilizava como critérios a informação de importância do serviço passada pelo solicitante ou, para os casos normais de rotina, a ordem de chegada das suas ordens de serviço. Contudo, com o crescimento da empresa, ocorreu um proporcional aumento do número de solicitações simultâneas com máxima prioridade informada pelos solicitantes. Conseqüentemente, surgiu a necessidade de aprimoramento deste procedimento de definição de prioridade. Então, a empresa adotou uma ferramenta, bastante utilizada atualmente, denominada Método GUT.

Assinale a opção que apresenta o princípio básico de funcionamento desta ferramenta.

- (A) É um método automatizado em que a prioridade dos serviços é definida por um software (*guaranteed urgent technique*).
- (B) É um método que define a prioridade em um serviço de manutenção baseado na taxa de retorno do investimento.
- (C) É um método sistemático para definição de prioridades por meio de avaliações feitas pela equipe de manutenção em conjunto com o cliente. São consideradas a gestão e a disponibilidade dos recursos, a urgência do serviço e a técnica a ser utilizada.
- (D) É um método quantitativo que se baseia na atribuição de valores numéricos para três parâmetros: gravidade, urgência e tendência.
- (E) É um método baseado na classificação dos serviços cujo princípio leva em consideração três fatores: emergência, Urgência e Trabalhos de rotina.

15

No tocante aos fundamentos da gestão de riscos, analise as seguintes definições:

- I. Risco a que uma organização está exposta após a implementação de ações gerenciais para o tratamento do risco.
- II. Magnitude de um risco, expressa em termos da combinação das conseqüências e de suas probabilidades.
- III. Risco a que uma organização está exposta sem considerar quaisquer ações gerenciais que possam reduzir a probabilidade de sua ocorrência ou seu impacto.

Assinale a alternativa que relaciona as definições acima com os seus respectivos conceitos:

- (A) (I) Risco Inerente - (II) Nível de Risco - (III) Risco Residual
- (B) (I) Risco Residual - (II) Matriz de Risco - (III) Risco Inerente
- (C) (I) Tolerância ao Risco - (II) Nível de Risco - (III) Risco Inerente
- (D) (I) Risco Residual - (II) Nível de Risco - (III) Risco Inerente
- (E) (I) Risco Inerente - (II) Matriz de Risco - (III) Risco Residual

16

Considere a seguinte Matriz de Probabilidade x Impacto:

		PROBABILIDADE				
		1	2	3	4	5
IMPACTO	5	M	M	A	A	E
	4	M	M	A	A	A
	3	M	M	M	A	A
	2	B	M	M	M	M
	1	B	B	M	M	M

B - Risco Baixo

M - Risco Médio

A - Risco Alto

E - Risco Extremo

Ao ser designado para gerenciar o risco de um determinado processo, chegou-se à seguinte avaliação: Probabilidade (4) e Impacto (5). Com base na matriz e na avaliação acima, assinale o nível de risco e a maturidade correta:

- (A) Alto - 20
- (B) Extremo - 25
- (C) Alto - 25
- (D) Extremo - 20
- (E) Médio - 9

17

Considere a seguinte definição:

“conjunto de procedimentos adotados pelas organizações públicas e pelos indivíduos que as integram, os quais evidenciam sua responsabilidade por decisões tomadas e ações implementadas, incluindo a salvaguarda de recursos públicos, a imparcialidade e o desempenho das organizações”.

No processo de gerenciamento de riscos, a definição acima refere-se a qual conceito:

- (A) monitoramento contínuo.
- (B) *accountability*.
- (C) auditoria interna.
- (D) mapeamento de processos.
- (E) governança.

18

A identificação de Forças e Fraquezas e Oportunidades e Ameaças, de modo a registrar os pontos fortes e fracos e suas influências nos processos da organização, é realizada durante qual componente do processo de gestão de riscos:

- (A) Avaliação de Riscos
- (B) Resposta ao Risco
- (C) Identificação de Eventos
- (D) Fixação de Objetivos
- (E) Análise dos Ambientes Interno e Externo

19

Considere as afirmativas abaixo a respeito da curva ABC, que é um método utilizado para classificar os itens de estoque de uma empresa em três categorias:

- I. Categoria A - itens de baixo valor, e apesar de compreender cerca de 50% do total de itens do estoque, representam cerca de 10% ou 5% do valor total.
- II. Categoria B - são os de valor médio, cerca de 30% dos itens que representam em torno de 10% a 15% do valor total do estoque.
- III. Categoria C - 20% de itens que são de alto valor e representam cerca de 80% do valor total do seu estoque.

É correto somente o que se apresenta em:

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

20

Considere que determinada empresa utilize o sistema de reposição contínua de estoque referente à gestão de resmas de papéis para impressora.

Nesse caso, o tempo de ressuprimento gira em torno de 15 dias corridos. O consumo mensal de resmas de papel é, em média, de 40. Além disso, o estoque de segurança foi definido em 25 resmas de papéis.

Considerando que um mês possui 30 dias, calcule o ponto de pedido:

- (A) 45 resmas de papel.
- (B) 500 resmas de papel.
- (C) 65 resmas de papel.
- (D) 625 resmas de papel.
- (E) 25 resmas de papel.

21

Relacione os métodos de avaliação de estoques às suas respectivas definições.

1. Curva ABC
 2. FIFO
 3. Custo Médio
 4. LIFO
- () adota-se como valor de saída de um item de material a média do valor dos itens existentes em estoque.
 - () adota-se como valor de saída de um item de material os preços dos itens que deram entrada em data mais antiga.
 - () adota-se como valor de saída de um item de material os preços dos itens que deram entrada em data mais recente.
 - () adota-se a classificação do material em três categorias de forma a permitir a identificação dos itens que possuem maior importância e valor para a empresa.

Assinale a opção que indica a relação correta, segundo a ordem apresentada.

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

22

Considere a seguinte definição:

“é o indicador que demonstra o período que o estoque médio será capaz de atender a demanda média (caso não haja reposição).”

A definição acima se refere ao conceito:

- (A) Nível de Serviço
- (B) Estoque de Segurança
- (C) Giro de Estoque
- (D) Estoque Médio
- (E) Cobertura de Estoque

23

O quadro abaixo apresenta um controle de entradas e saídas do estoque de uma fábrica.

DIA	Entrada - Quantidade	Entrada - Preço Unitário	Saída - Quantidade	Saída - Preço Unitário
17 jan.	10	R\$ 200,00		
01 fev.	30	R\$ 100,00		
22 fev.			20	R\$ 250,00

Utilizando os métodos de avaliação de estoque FIFO e LIFO, o valor do estoque ao final desta operação, será respectivamente:

- (A) R\$ 3.000,00; R\$ 3.000,00.
- (B) R\$ 2.000,00; R\$ 3.000,00.
- (C) R\$ 2.000,00; R\$ 2.500,00.
- (D) R\$ 3.000,00; R\$ 2.000,00.
- (E) R\$ 5.000,00; R\$ 5.000,00.

24

Assinale a opção que condiz a uma prática de Gestão de Pessoas que influencia positivamente o profissional terceirizado:

- (A) A terceirização consiste em atribuir a terceiros a responsabilidade total pela execução de atividades essenciais para a organização.
- (B) Considerar o terceirizado como um profissional que impõe um custo extra para a empresa e que, por isso, sua produtividade deve ser maior do que a dos funcionários da empresa.
- (C) A empresa contratada é a única responsável por treinar o funcionário terceirizado, por isso a empresa contratante não precisa investir e incluir os terceirizados em seus treinamentos e capacitações.
- (D) Executar a avaliação periódica do trabalho do terceirizado, fornecer feedback para a empresa contratada e estimular o relacionamento e integração entre os funcionários da empresa e os terceirizados.
- (E) Separar as áreas comuns da empresa entre os funcionários da empresa e os terceirizados, como vestiários e banheiros.

25

Com relação à Gestão de Serviços de Terceiros, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () Para a gestão de riscos na terceirização, não é recomendado que os dados sigilosos relativos à operação da contratante e também de seus clientes sejam protegidos.
- () A gestão de terceiros é uma prática administrativa que tem por objetivo garantir a boa atuação, a parceria adequada e a qualidade dos serviços e/ou produtos oferecidos por negócios ou prestadores de serviços terceirizados.
- () Entre os vários benefícios da Gestão de Serviços de Terceiros, podemos explicitar a Redução de Custos, o acompanhamento pontual e eficaz dos serviços prestados e maiores chances de um serviço de qualidade.
- () A entrega do serviço contratado com qualidade depende tanto do comprometimento do prestador de serviço, como também do correto monitoramento e controle da contratante.

As afirmativas são, respectivamente,

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

26

No tocante à Engenharia da Confiabilidade, a capacidade de um item desempenhar uma função requerida sob condições especificadas durante um dado intervalo de tempo e o tempo necessário para que o item possa ser reparado e recolocado em condições de executar suas funções requeridas, são atributos relacionados, respectivamente, a

- (A) confiabilidade e disponibilidade.
- (B) capacidade e manutenibilidade.
- (C) confiabilidade e manutenibilidade.
- (D) capacidade e disponibilidade.
- (E) disponibilidade e manutenibilidade.

27

Considerando a Lei da Terceirização (Lei nº 13.429/17), assinale a afirmativa correta.

- (A) As empresas somente podem contar com serviços terceirizados para suas atividades-meio.
- (B) É permitido o uso dos serviços terceirizados para atividades além das registradas no contrato firmado.
- (C) A contratante não é responsável pelo pagamento dos encargos trabalhistas enquanto os terceirizados desempenharem suas funções para ela.
- (D) É responsabilidade da empresa contratante garantir as condições de segurança, higiene e salubridade dos trabalhadores, quando o trabalho for realizado em suas dependências ou em local por ela designado.
- (E) Os serviços contratados somente poderão ser executados nas instalações físicas da empresa contratante.

28

A curva da banheira é uma ferramenta utilizada para medir e acompanhar o desempenho de um ativo conforme as falhas que eles apresentam durante sua vida útil.

Assinale a opção que apresenta, em ordem cronológica, as 3 (três) fases que compõem essas curvas e as respectivas falhas associadas a cada fase.

- (A) Fase I: Mortalidade infantil - falhas por desgaste e envelhecimento
Fase II: Vida útil do ativo - falhas aleatórias
Fase III: Mortalidade senil - falhas identificáveis de projeto, de especificação e uso inadequado
- (B) Fase I: Mortalidade infantil - falhas identificáveis de projeto, de especificação e uso inadequado
Fase II: Vida útil do ativo - falhas crescentes
Fase III: Mortalidade senil - falhas por desgaste e envelhecimento
- (C) Fase I: Mortalidade senil - falhas por desgaste e envelhecimento
Fase II: Vida útil do ativo - falhas aleatórias
Fase III: Mortalidade infantil - falhas identificáveis de projeto, de especificação e uso inadequado
- (D) Fase I: Mortalidade senil - falhas identificáveis de projeto, de especificação e uso inadequado
Fase II: Vida útil do ativo - falhas crescentes
Fase III: Mortalidade infantil - falhas por desgaste e envelhecimento
- (E) Fase I: Mortalidade infantil - falhas identificáveis de projeto, de especificação e uso inadequado
Fase II: Vida útil do ativo - falhas aleatórias
Fase III: Mortalidade senil - falhas por desgaste e envelhecimento

29

Considerando a classificação de um bem como permanente ou de consumo, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () Material de Consumo: aquele que, em razão de seu uso corrente, perde normalmente sua identidade física e/ou tem sua utilização limitada a dois anos.
- () Material Permanente: aquele que, em razão de seu uso corrente, não perde a sua identidade física e/ou tem uma durabilidade superior a dois anos.
- () Material Permanente: aquele que, em razão de seu uso corrente, não perde a sua identidade física e/ou tem uma durabilidade superior a três anos.
- () Material de Consumo: aquele que, em razão de seu uso corrente, perde normalmente sua identidade física e/ou tem sua utilização limitada a três anos.

As afirmativas são, respectivamente,

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

30

A respeito dos conceitos de manutenção, analise os itens a seguir:

- I. A manutenção corretiva planejada é a correção do desempenho menor que o esperado ou da falha, por decisão gerencial, ou seja, pela atuação em função de acompanhamento preditivo ou pela decisão de operar até a quebra.
- II. A manutenção detectiva é a atuação efetuada em sistemas de proteção buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal da operação e manutenção.
- III. Na manutenção preditiva, as falhas necessitam ser oriundas de causas que possam ser monitoradas e ter sua progressão acompanhada.

Está correto o que se afirma em:

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

31

A capacidade de um item desempenhar uma função requerida sob condições especificadas, durante um intervalo de tempo é conhecida como:

- (A) disponibilidade.
(B) manutenibilidade.
(C) confiabilidade.
(D) alta performance.
(E) manutenção.

32

Com relação aos custos envolvidos nas atividades de manutenção, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () O custo do material de consumo pode ser considerado como um exemplo do custo indireto.
- () Os custos diretos são aqueles necessários para manter os equipamentos em operação.
- () O custo das peças sobressalentes pode ser considerado como um exemplo do custo direto.

As afirmativas são, respectivamente:

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

33

Uma das formas de realização uma gerência de manutenção adequada é implantar um sistema de gestão da qualidade na manutenção.

Com relação à qualidade na manutenção, analise os itens a seguir:

- I. A falta de um plano de ação (responsabilidades e prazos) não é um fator inibidor do processo de implantação da qualidade na manutenção.
- II. A implantação da qualidade na manutenção gera uma redução dos custos de manutenção.
- III. O excesso de burocracia é um fator inibidor do processo de implantação da qualidade na manutenção.

Está correto o que se afirma em:

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

34

Um determinado equipamento mecânico para ser considerado aprovado no teste de resistência deverá operar por, pelo menos, 2000 horas ininterruptamente sem que ocorra falha que impossibilite o seu funcionamento após o reparo.

Durante o teste de resistência do protótipo de um desses equipamentos, obteve-se os seguintes dados:

T1	F1	T2	F2	T3	F3	T4	F4	T5
400		350		500		350		400

Onde:

- T1, T2, T3, T4 e T5 representam o número de horas até que ocorresse uma falha que impedisse o funcionamento do equipamento; e

- F1, F2, F3 e F4 representam as falhas que ocorreram entre as séries de funcionamento do equipamento.

Os tempos, **em minutos**, para os reparos das falhas apresentadas durante o teste foram os seguintes:

F1	F2	F3	F4
45	30	30	15

Com base nesses dados, a taxa de reparos (**reparos por hora**) desse equipamento será de:

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 1.
- (D) 0,5.
- (E) 0,25.

35

Visando o obter um melhor controle a respeito da manutenção de uma prensa hidráulica para estampagem de peças metálicas, o chefe de manutenção realizou o levantamento de alguns índices de manutenção e obteve os seguintes resultados:

- Tempo Médio Entre Falhas (TMEF): 900 horas;
- Tempo Médio Entre Manutenções (TMEM), o qual leva em conta todos os tipos de manutenção realizadas: 600 horas;
- Tempo Médio Para Reparos (TMPR): 100 horas; e
- Tempo Médio de Paralisações (TMP), o qual leva em conta todos os motivos de paralisação): 150 horas.

Com base nesses resultados, os valores da disponibilidade inerente e da disponibilidade operacional, **em porcentagem**, são, respectivamente:

- (A) 80% e 90%.
- (B) 85% e 85%.
- (C) 90% e 80%.
- (D) 70% e 60%.
- (E) 80% e 80%.

36

Com relação aos métodos e ferramentas aplicados na análise das falhas e no aumento da confiabilidade da manutenção, analise os itens a seguir.

- I. De acordo com a manutenção centrada na confiabilidade o erro de projeto não pode ser considerado como uma possível causa de falha de equipamento.
- II. Um erro recorrente na utilização do ciclo PDCA na manutenção é focar sempre em torno da fase de planejamento (*Plan*) não atentando para as demais.
- III. O Diagrama de Pareto aplicado na análise de falhas ocorridas em um equipamento permite selecionar prioridades quando há um grande número de problemas.

Está correto o que se afirma em

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

37

Com relação aos índices de manutenção, analise os itens a seguir:

- I. O Tempo Médio Entre Falhas (TMEF) é uma medida básica de confiabilidade de itens reparáveis.
- II. O Tempo Médio Para Falha (TMPF) é uma medida básica de confiabilidade de itens não reparáveis.
- III. O Custo de Manutenção por Valor de Reposição consiste na relação entre o custo total de manutenção de um equipamento com o seu valor de compra.

Está correto o que se afirma em:

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

38

Visando diminuir os custos do seu processo de fabricação e, conseqüentemente, tornar-se mais competitiva, uma fábrica de componentes eletrônicos aprimorou a gestão de manutenção.

A ideia central foi priorizar a manutenção preventiva evitando paradas desnecessárias e longos tempos de reparo provocados pelo uso contínuo da manutenção corretiva, além de diminuir o nível de retrabalho.

Durante um período de observação de três meses após a implementação das mudanças, observou-se que:

- foram gastas 700 horas com manutenção preventiva e 300 horas com manutenção corretiva; e
- das 120 ordens de serviço de manutenção abertas no período, apenas 15 foram reabertas.

Dessa forma, o índice de manutenção preventiva e o índice de retrabalho no período considerado foram, respectivamente, de:

- (A) 70%, 12,5%.
- (B) 30 %, 12,5%.
- (C) 12,5%, 70%.
- (D) 12,5%, 30%.
- (E) 30%, 20%.

39

Uma fábrica de lâmpadas decidiu lançar no mercado uma nova linha de lâmpadas de LED.

Durante a fase de validação do produto, realizou-se um teste de avaliação da sua vida útil. O teste consistiu em deixar 1000 lâmpadas acessas continuamente durante um período de 25000 horas.

Durante o período considerado, 500 lâmpadas apresentaram falhas, sendo retiradas do teste.

Com base nessas informações, a Taxa de Falhas estimada em **falhas por milhão de horas** para essas lâmpadas será de:

- (A) 500.
- (B) 1000.
- (C) 20000.
- (D) 20.
- (E) 2500.

40

Considera as afirmativas a respeito das áreas de aplicação da Norma Regulamentadora 10 (NR 10).

- I. Aplica-se nas etapas de projeto e construção das instalações elétricas.
- II. Aplica-se na montagem, operação e manutenção das instalações elétricas.
- III. Aplica-se nas Instalações elétricas alimentadas por extra-baixa tensão.

Está correto o que se apresenta em:

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

41

De acordo com a NR 10, a obrigatoriedade em constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas se aplica aos estabelecimentos com carga instalada superior a:

- (A) 25kW.
- (B) 50kW.
- (C) 75kW.
- (D) 100kW.
- (E) 125kW.

42

As medidas de segurança em instalações elétricas desenergizadas devem seguir procedimentos apropriados, obedecendo uma seqüência específica indicada na seção 10.5.1 da NR 10 atualizada pela Portaria SEPRT 915, de 30/07/2019.

Tais procedimentos podem ser alterados, substituídos, ampliados ou eliminados, em função das peculiaridades de cada situação, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado, por um profissional:

- (A) qualificado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada.
- (B) legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada.
- (C) capacitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada.
- (D) autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada.
- (E) capacitado, autorizado sem a necessidade de apresentar justificativa técnica.

43

De acordo com a NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, as medidas de proteção coletiva adotadas por essa NR compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança, a qual é caracterizada por extra baixa tensão originada em uma fonte de segurança, sem exceder:

- (A) 100 volts em corrente alternada ou 220 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
- (B) 70 volts em corrente alternada ou 150 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
- (C) 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
- (D) 20 volts em corrente alternada ou 110 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
- (E) 10 volts em corrente alternada ou 100 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

44

A Norma Regulamentadora 10 (NR 10) estabelece que deve ser realizado um treinamento de reciclagem bienal do trabalhador, sempre que ocorrer algum evento que motive este treinamento. Considere as afirmativas abaixo a respeito desses eventos:

- I. Troca de função ou mudança de empresa.
- II. Retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a seis meses.
- III. Modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

Está correto o que se apresenta em:

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

45

A Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 10, determina que a zona de risco de instalações e serviços em eletricidade permita somente a aproximação de:

- (A) pessoas utilizando equipamentos de proteção individual.
- (B) profissionais da área.
- (C) profissionais da área utilizando equipamentos de proteção individual.
- (D) profissionais autorizados.
- (E) profissionais autorizados e com a adoção de técnicas e instrumentos apropriados de trabalho.

Realização

