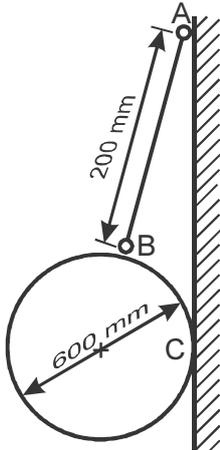


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31



Um fio de 200 mm de comprimento sustenta um anel fino de 1.000 N de peso e 600 mm de diâmetro contra uma parede, conforme mostrado na figura acima. Para essa condição, a força de tração no fio e a reação da parede em C são iguais, respectivamente, a

- A 1.250 N e 750 N.
- B 1.350 N e 800 N.
- C 1.500 N e 1.000 N.
- D 1.000 N e 500 N.
- E 1.200 N e 700 N.

QUESTÃO 32

Se um caminhão de 16 toneladas se deslocar à velocidade de 2 m/s e colidir com um anteparo elástico cuja constante mola seja $k = 800 \text{ kN/m}$, então o anteparo poderá, no máximo, sofrer compressão

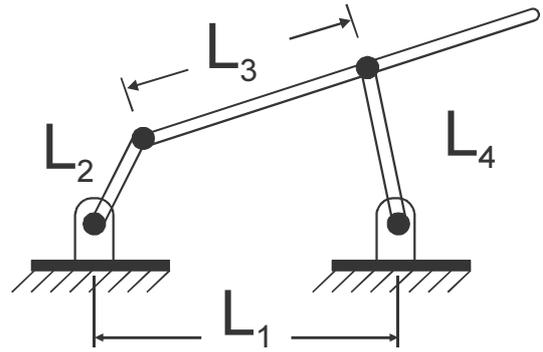
- A entre 8 e 13 cm.
- B entre 13 e 18 cm.
- C entre 18 e 22 cm.
- D maior que 22 cm.
- E menor que 8 cm.

QUESTÃO 33

Considerando um sistema mecânico no qual ω é a frequência de excitação e ω_n a sua frequência natural, o isolamento desse sistema da estrutura sobre a qual está montado, de modo que vibrações indesejáveis não sejam transmitidas à estrutura, somente é possível de ser feito se a razão de frequência $r = \omega / \omega_n$ for:

- A maior que 1 e menor que $\sqrt{2}$.
- B maior que $\sqrt{2}$.
- C igual a 1.
- D menor que $\sqrt{2}$.
- E menor que 1.

QUESTÃO 34



Considerando o mecanismo de quatro barras — L_1, L_2, L_3 e L_4 —, representado na figura acima, para que ocorra uma rotação completa, é necessário que

- A $L_2 + L_1 \leq L_3 + L_4$.
- B $L_2 + L_3 \leq L_1 + L_4$.
- C $L_1 - L_2 \leq L_3 - L_4$.
- D $L_3 - L_4 \leq L_1 - L_2$.
- E $L_2 + L_1 \geq L_3 + L_4$.

RASCUNHO

QUESTÃO 35

Se uma viga retangular A tiver comprimento l , largura b e altura h , e uma viga retangular B tiver o mesmo comprimento l e a mesma altura h , então se a viga B apresentar o dobro da largura da viga A, ao se comparar a resistência elástica das duas vigas, a resistência elástica da viga B será

- A a mesma resistência da viga A.
- B o dobro da resistência da viga A.
- C quatro vezes mais resistente que a resistência da viga A.
- D seis vezes mais resistente que a resistência da viga A.
- E a metade da resistência da viga A.

QUESTÃO 36

A microestrutura de um aço eutetoide é constituída

- A apenas de perlita.
- B apenas de austenita.
- C de perlita e cementita.
- D de perlita e ferrita.
- E de austenita e cementita.

QUESTÃO 37

Alclad é a denominação genérica usada para chapas:

- A de duralumínio revestidas em ambas as faces com alumínio puro (99,99%) com a finalidade de melhorar a resistência à corrosão.
- B de alumínio com base agregada a 20% de magnésio.
- C de duralumínio tratadas por solubilização, trabalhada a frio e depois envelhecidas artificialmente.
- D De duralumínio esfriadas de uma temperatura elevada de um processo de conformação mecânica e envelhecida naturalmente.
- E de alumínio tratadas com aquecimento agregado a 12% de zinco.

QUESTÃO 38

Em um laboratório, durante a medição de um material com balança de precisão, o responsável pela avaliação leu a medida de 0,0450 kg; no entanto, ao registrá-la em uma planilha, ele lançou o valor de 0,045 kg.

Com base nessa situação hipotética e considerando os conceitos e os princípios da metrologia, pode-se afirmar que a medida registrada

- A é igual à medida lida na balança, visto que os dois valores tem o mesmo número de algarismos significativos.
- B é menos exata do que a medida lida na balança.
- C representa o mesmo valor da medida lida na balança, uma vez que o algarismo 5 é o algarismo duvidoso nos dois casos.
- D é mais exata do que a medida lida na balança.
- E tem a mesma exatidão que a medida lida na balança.

QUESTÃO 39

Assinale a opção que apresenta o efeito físico utilizado para realizar a medição de forças dinâmicas que variam rapidamente no tempo.

- A efeito Seebeck
- B efeito Hall
- C efeito piezolelétrico
- D variação da resistência elétrica
- E variação da indutância

QUESTÃO 40

Em operações de usinagem, o parâmetro que mais influencia no desgaste e, portanto, na vida de uma ferramenta de corte é:

- A A velocidade de corte.
- B A microestrutura do material usinado.
- C Não usar líquido refrigerante e líquido lubrificante.
- D A geometria da ferramenta.
- E O avanço e profundidade de corte.

RASCUNHO

QUESTÃO 41

Os itens a seguir apresentam processos de soldagem.

- I tungsten inert gas (TIG)
- II soldagem por arco submerso (SAW)
- III soldagem por eletroescória (ESW)
- IV soldagem aluminoérmica (TW)
- V soldagem a plasma (PAW)

São considerados processos aplicáveis para soldagem de peças de aço carbono com espessuras maiores que 50 mm apenas os itens

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

QUESTÃO 42

Se duas molas mecânicas helicoidais de tração, A e B, forem iguais em todos os aspectos, exceto no número de espiras, e o número de espiras da mola A for a metade do número de espiras da mola B, a razão entre as deflexões da mola A e da mola B para uma mesma carga aplicada será igual a

- A 1/4.
- B 1/2.
- C 3/4.
- D 2.
- E 1/8.

QUESTÃO 43

Os fatores que reduzem a durabilidade dos cabos de aço empregados em máquinas de elevação e transporte incluem

- A a redução da razão entre o diâmetro da polia ou tambor e o diâmetro do arame do cabo.
- B a redução, tanto quanto possível, do número de flexão nos cabos pelo enrolamento e desenrolamento nas polias e tambores.
- C o uso de polias com gornes circulares.
- D o uso de cabo fabricado com aço de resistência à tração elevada.
- E a manutenção dos cabos lubrificados.

QUESTÃO 44

O valor da pressão em um fluido estático, em uma dada profundidade, é

- A maior na direção e sentido em que a partícula fluida se deforma.
- B igual em todas as direções.
- C maior na direção e sentido opostos à força gravitacional.
- D maior na direção e sentido opostos aos daqueles em que a partícula fluida se deforma.
- E maior na direção e sentido da força gravitacional.

QUESTÃO 45

Considere que 5 m^3 do fluido A estejam em repouso em um reservatório de massa desprezível de 1,0 m de altura, e outros 5 m^3 do fluido B estejam em repouso em um reservatório de massa desprezível de 0,5 m de altura e, ainda, que, ambos os reservatórios estejam suspensos por cabos com células de carga que indicam 45 kN para o reservatório A e 100 kN para o reservatório B. Nessa situação, admitindo-se que a base de cada reservatório esteja na mesma cota em relação ao nível do mar, será possível observar

- A pressão absoluta de 100 kPa tanto no reservatório do fluido A quanto no do fluido B.
- B peso específico (kN/m^3) do fluido A superior ao do fluido B.
- C maior diferença de pressão para o fluido A, dada uma diferença de nível de 20 cm.
- D diferença de pressão manométrica superior a 20 kPa na coluna de líquido de A.
- E diferença de pressão manométrica superior a 40 kPa na coluna de líquido de B.

RASCUNHO

QUESTÃO 46

Considere que um tubo de 3,2 m de diâmetro, em que fluem 1.000 m³/s de água, se divida em outros dois tubos, cada um com 1,0 m e 2,0 m de diâmetro. Nessa hipótese, assumindo-se que 3,14 seja valor aproximado para π e que a velocidade da água no tubo de 1,0 m seja igual a 100,0 m/s, a velocidade da água no tubo de 2,0 m de diâmetro será

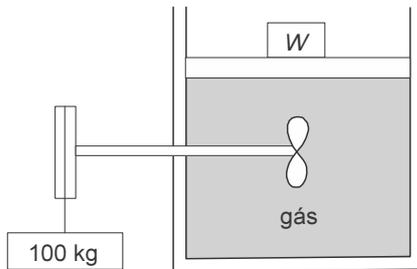
- A inferior a 295 m/s.
- B inferior a 200 m/s.
- C superior a 380 m/s.
- D superior a 400 m/s.
- E inferior a 121 m/s.

QUESTÃO 47

Considere que um pneu automotivo de 0,6 m³ seja calibrado com 200 kPa (manométrico), que a temperatura do pneu e do ar seja igual a 20 °C, e que a constante do gás seja de 287 (Nm)/(kgK). Nessa hipótese, a melhor estimativa para a massa de ar, no pneu, é

- A 4,5 kg.
- B 3,2 kg.
- C 2,1 kg.
- D 5,8 kg.
- E 5,2 kg.

QUESTÃO 48



Considere que a massa de 100 kg, representada na figura acima, desça 3 m, movimentando a hélice, que o volume de gás no reservatório seja aumentado em 0,002 m³ e que o peso W e o pistão mantenham a pressão do gás constante e igual a 100 kPa. Nesse caso, desconsiderados os atritos e sendo a gravidade local igual a 9,8 m/s², a estimativa, em módulo, da magnitude do trabalho líquido do gás no interior do cilindro realizado na vizinhança é de

- A 3.040 J.
- B 400 J.
- C 630 J.
- D 1.590 J.
- E 2.540 J.

QUESTÃO 49

Na troca de calor entre uma superfície e um líquido, a quantidade adimensional mais conveniente e direta para a estimativa do coeficiente de transmissão de calor é o número de

- A Reynolds.
- B Prandtl.
- C Weber.
- D Nusselt.
- E Sherwood.

RASCUNHO

QUESTÃO 50

Considere os seguintes valores para a condutibilidade térmica em W/(m.K).

aço inoxidável $k = 17$

alumínio $k = 200$

cobre $k = 400$

ouro $k = 310$

Considerando essas informações, assinale a opção correta a respeito da condução de calor unidimensional entre dois fluidos a temperaturas distintas, com uma superfície condutora de calor entre eles.

- A** Dois trocadores de calor do tipo placa plana, medindo 1 m de largura, sendo um de alumínio e outro de aço inoxidável, teriam comprimentos relativos proporcionais a 200/17, para compensar a diferença na condutibilidade térmica dos materiais para uma transferência de calor da ordem de 200 kW.
- B** Uma placa plana de aço inoxidável com 0,005 m de espessura não pode ser utilizada nos casos em que haja expectativa de elevadas trocas de calor.
- C** A condutibilidade térmica de uma placa plana de aço inoxidável com 0,005 m de espessura e coberta com uma fina camada de ouro estaria próxima da do alumínio, mas representaria solução tecnológica inviável em razão de seu alto custo.
- D** A condutibilidade térmica de uma placa plana de aço inoxidável com 0,005 m de espessura e coberta com uma fina camada de cobre estaria próxima da do alumínio.
- E** Sabendo-se que a temperatura de fusão do alumínio é igual a 650 °C, pode-se utilizar uma placa plana de alumínio quando a temperatura do fluido quente for igual a 700 °C.

QUESTÃO 51

Considere que um trabalhador possa aplicar uma força de 20 N em um elevador manual projetado para elevar uma carga de 100 kg. Nesse caso, a utilização de um sistema hidráulico permite ao trabalhador acionar

- A** um pistão cujo diâmetro meça 10 cm, desde que o diâmetro do pistão do elevador meça 60 cm.
- B** um pistão cujo diâmetro meça 10 cm, desde que o diâmetro do pistão do elevador meça 65 cm.
- C** um pistão cujo diâmetro meça 10 cm, desde que o diâmetro do pistão do elevador meça 70 cm.
- D** um pistão cujo diâmetro meça 10 cm, desde que o diâmetro do pistão do elevador meça 50 cm.
- E** um pistão que se desloca 10 cm, o que acarreta a subida do elevador, com carga máxima, equivalente a 10 cm.

QUESTÃO 52

Com relação ao ponto crítico da água, caracterizado pela pressão de 221 bar e temperatura de 374 °C, é correto afirmar que os ciclos Rankine

- A** são mais eficientes quando o fluido, ao final do processo de expansão, está na condição de líquido saturado, à pressão de 221 bar.
- B** que operem acima de 221 bar e 374 °C apresentam eficiência térmica elevada.
- C** não podem operar acima de 374 °C.
- D** são mais eficientes quando, na entrada da turbina de alta pressão, o vapor está exatamente no ponto crítico.
- E** operam em pressões inferiores a 221 bar.

RASCUNHO

QUESTÃO 53

Em uma turbina a vapor real, o processo de expansão ocorre sempre com algum grau de irreversibilidade. Desse modo, para um mesmo estado termodinâmico inicial do vapor superaquecido e um mesmo salto de pressão na expansão, a entalpia final do fluido será

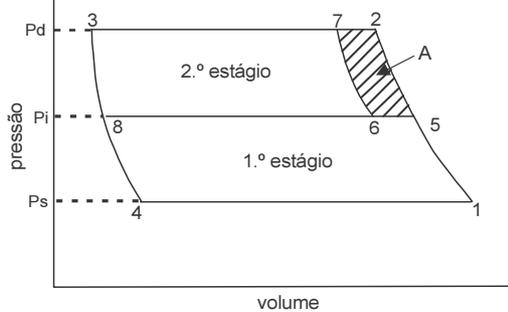
- A maior que a correspondente expansão isobárica.
- B maior que a correspondente expansão isotérmica.
- C maior que a correspondente expansão isentrópica.
- D maior que a correspondente expansão isentálpica.
- E sempre duas vezes maior que a correspondente isentrópica.

QUESTÃO 54

Com relação ao uso de diferentes combustíveis em motores do ciclo Diesel ou Otto, assinale a opção correta.

- A Falhas elétricas no sistema de ignição por centelha são a causa principal da emissão de fumaça preta nos motores diesel.
- B Em motores do ciclo Otto tradicionais, a ignição de etanol é realizada por meio da pulverização desse fluido no interior do cilindro, no final do processo de compressão.
- C A ignição de biodiesel via processo de compressão depende do grau de pré-mistura de ar e combustível estabelecido na fase de admissão.
- D Se o índice de cetano de um biodiesel for menor que o de óleo diesel puro, mantidas inalteradas todas as outras condições, a ignição do biodiesel sofrerá atraso, comparativamente ao óleo diesel puro.
- E Se o índice de cetano da gasolina for maior que a do óleo diesel puro, mantidas inalteradas todas as outras condições, a ignição da gasolina sofrerá um menor nível de atraso.

QUESTÃO 55



Com base na figura acima, que representa os processos termodinâmicos principais de um compressor alternativo de dois estágios, assinale a opção correta.

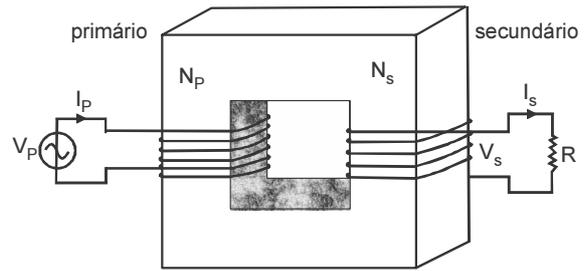
- A O percurso 1-5-6-7 indica compressão feita de forma adiabática, o que acarreta economia de energia no processo de compressão total.
- B O processo identificado por 5-6 não pode ser realizado em compressor de dois estágios.
- C Os processos principais de compressão são essencialmente isotérmicos.
- D Os processos 3-8 e 8-4 indicam admissão de ar, correspondente ao percurso realizado pelo pistão quando se desloca do ponto morto superior para o ponto morto inferior.
- E Se a compressão do segundo estágio iniciar no estado 6, a área identificada por A indica economia de energia no processo de compressão total.

QUESTÃO 56

Assinale a opção em que é apresentada a melhor estimativa do número de exaustores com capacidade igual a 4.000 m³/h, para atender à necessidade de renovação de ar em um auditório que meça, aproximadamente, 20 m de comprimento, 10 m de largura e 5 m de altura, com taxa de renovação de ar igual a 20 vezes por hora.

- A 5
- B 25
- C 20
- D 15
- E 10

QUESTÃO 57



Considerando a figura acima, que apresenta um transformador monofásico ideal alimentado por uma fonte de tensão em corrente alternada com um primário de 180 espiras e uma relação de tensão de 120/12 V, assinale a opção que corresponde ao número de espiras do secundário.

- A 180
- B $180 \times 0,707$
- C 18
- D 1.800
- E 900

RASCUNHO

QUESTÃO 58

		PNCEE		000022
NBR.7094		REND.%= 92,5% cos φ 0,87		
~ 3 250S/M		11/01 AY53872		
MOTOR INDUÇÃO - GAIOLA INDUCT. MOTOR-SQUIRREL CAGE Hz 60		CAT N	FS SF 1.00	
kW(HP-cv) 75(100)		RPM ₁ min 1775		
ISOL INSL F Δ†80 K Ip/In 8.8		IP55	ALT m	
220/380/440 V		245/142/123 A		
REG DUTY S1		MAX AMB		
→ 6314-C3 POLYREX EM-ESSO → 6314-C3 27 g 9789 h		462 kg		

220 V

L1 L2 L3

380 V

L1 L2 L3

440 V

L1 L2 L3

ONLY START
SOMENTE PARTIDA

Considerando a figura acima, que apresenta placa de identificação que contém as informações que determinam as características nominais e de desempenho dos motores, assinale a opção correta, conforme o disposto na NBR 7094.

- A** A simbologia FS 1.00 indica o valor de fator de potência do motor, ou seja, a relação entre a potência ativa (kW) e a potência aparente (kVA).
- B** A simbologia IP 55 designa o acréscimo de 55% à corrente nominal, decorrente da corrente de partida (pico).
- C** Os valores 220/380/440 V correspondem às correntes nominais, em amperes, relativas às frequências da rede de alimentação.
- D** A simbologia Ip/In 8.8 designa que a corrente de partida equivale a 8,8 vezes a corrente nominal, que corresponde à relação entre a corrente de partida (Ip) e a corrente nominal (In).
- E** A simbologia ~ 3 refere-se a um motor trifásico de corrente contínua.

QUESTÃO 59

O planejamento da periodicidade de realização da manutenção de um equipamento é feito com base na teoria da curva da banheira, segundo a qual há uma relação entre

- A** a taxa de falhas e o tempo de parada para manutenção.
- B** a taxa de falhas e o tempo de operação.
- C** o número de paradas e o tempo de parada para manutenção.
- D** o tempo gasto em manutenção e o número de paradas.
- E** o tempo gasto em manutenção e o tempo de operação.

QUESTÃO 60

Considerando-se que, em um sistema em série composto de três componentes, a confiabilidade de cada um desses componentes seja de 90%, é correto afirmar que o valor da confiabilidade desse sistema será igual a

- A** $0,900 \times \sqrt{3}$.
- B** 0,729.
- C** $0,729 \times \sqrt{2}$.
- D** 0,300.
- E** 0,900.

RASCUNHO

QUESTÃO 61

A árvore de manivelas de um motor ciclo diesel estacionário é monitorada sistematicamente durante seu funcionamento por um analisador de vibração que permite plotar os tempos de funcionamento e os intervalos de tempo de manutenção, sendo estabelecido, dessa forma, o tempo necessário de planejamento para a intervenção e a correção do problema.

Na situação hipotética descrita, apresenta-se característica da manutenção

- A** detectiva.
- B** preditiva.
- C** corretiva não planejada.
- D** corretiva planejada.
- E** preventiva.

QUESTÃO 62

A análise qualitativa ou quantitativa do sistema, realizada de forma detalhada e com foco nos componentes, mediante a qual se podem analisar as causas de falhas de um equipamento ou sistema e os efeitos que conseqüentemente poderão advir para o sistema, para o meio ambiente e para o próprio componente, refere-se à

- A** análise de modos e efeitos de falhas (FMEA).
- B** terotecnologia.
- C** gestão estratégica da manutenção.
- D** manutenção centrada na confiabilidade (RCM).
- E** análise das causas raízes de falha (RCFA).

QUESTÃO 63

De acordo com a Série ISO 9000, a organização deve determinar as medições, os monitoramentos e os dispositivos necessários para se evidenciar a conformidade do produto aos requisitos especificados, bem como deve estabelecer os processos para assegurar a realização coerente da medição e do monitoramento com tais requisitos. Para que isso ocorra, deve-se utilizar dispositivo de medição

- A** protegido, de forma a permitir ajustes que convalidem o resultado.
- B** protegido contra dano e deterioração antes do manuseio, porém disponível à manutenção depois do armazenamento.
- C** calibrado ou verificado a intervalos especificados ou antes do uso, comparando seu desempenho com os padrões de medição rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais; caso esses padrões não existam, deve-se registrar a base usada para calibração ou verificação.
- D** ajustado ou reajustado, conforme a viabilidade técnico-econômica.
- E** identificado, para possibilitar a troca de seus componentes calibráveis.

QUESTÃO 64

Os modernos equipamentos permitem a realização de análises exatas e rápidas dos óleos utilizados em máquinas. Assinale a opção que apresenta o(s) objetivo(s) em razão do(s) qual(uais) se realiza a análise dos óleos.

- A** eliminar o defeito das máquinas
- B** economizar o lubrificante e sanar o defeito
- C** encontrar a data de fabricação do lubrificante
- D** diminuir as partículas metálicas no óleo
- E** descobrir a causa do defeito

QUESTÃO 65

Assinale a opção que apresenta ensaios utilizados na manutenção preditiva.

- A** ecografia, estroboscopia e infrassom
- B** ecografia, espectrofotometria atômica e estudo das vibrações
- C** estudo das vibrações, raio-X e análise dos óleos
- D** exame visual, espectrofotometria atômica e infrassom
- E** exame visual, infrassom e análise de óleo

QUESTÃO 66

A manutenção cujo foco é a relação entre a manutenção e a operação e que visa à melhoria da disponibilidade do equipamento e de sua confiabilidade fundamenta-se em oito pilares: manutenção autônoma, manutenção planejada, melhorias específicas, educação e treinamento, manutenção da qualidade, controle inicial, manutenção no administrativo e segurança, saúde e meio ambiente.

Assinale a opção que corresponde à manutenção relativa à descrição apresentada acima.

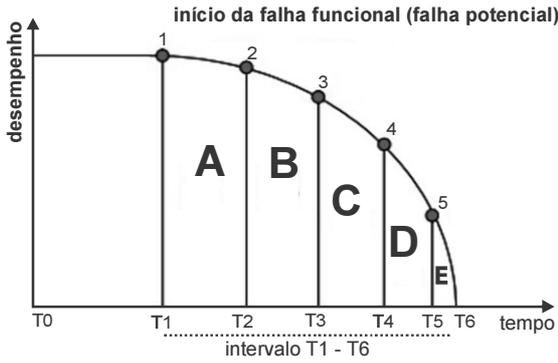
- A** manutenção terotecnológica
- B** manutenção produtiva total
- C** manutenção centrada na confiabilidade
- D** manutenção por polivalência
- E** manutenção por multiespecialização

QUESTÃO 67

A probabilidade de se restabelecer um sistema às condições de funcionamento especificadas dentro de limites de tempo desejados ou, ainda, a probabilidade de um sistema entrar em serviço depois de um tempo t após a falha referem-se ao conceito de

- A** disponibilidade.
- B** manutenibilidade.
- C** produtividade.
- D** engenharia de manutenção.
- E** confiabilidade.

QUESTÃO 68



Considerando a curva da falha funcional representada no gráfico acima, assinale a opção correta.

- A Quanto maior for a área de cada região, menor serão a margem de manobra e as opções de manutenção, tornando-se mais crítica a intervenção.
- B No gráfico, demonstra-se o início de uma falha funcional no instante T0.
- C A tendência indicada a partir da região A oferece condições ideais para a realização da manutenção preditiva.
- D A curva da falha funcional mostrada acima integra a engenharia de manutenção, haja vista que, a partir da metodologia de análise das causas raízes de falha (RCFA), que objetiva a identificação da causa do problema, determinam-se uma ação de bloqueio e a solução dos problemas que interferem negativamente nos indicadores que medem o desempenho das áreas de processo.
- E A engenharia de manutenção demonstra êxito ao conseguir evoluir ao longo da curva da região A para C.

QUESTÃO 69

pergunta	resposta
Por que a bomba falhou?	O selo falhou.
Por que o selo falhou?	Desgaste excessivo das faces de vedação.
Por que ocorreu o desgaste?	Houve superaquecimento.
Por que houve superaquecimento?	Falta de água de refrigeração.
Por que faltou água?	O operador esqueceu-se de abrir a válvula.
Por que o operador se esqueceu?	Ele é novo na área e não tinha operado, ainda, uma bomba desse tipo.
Por que o operador não havia operado antes esse tipo de bomba?	O seu treinamento não contemplou esse tipo de bomba.

O quadro acima, que elenca uma série de perguntas e respostas, apresenta fundamentos empregados na(o)

- A manutenção centrada na confiabilidade (RCM).
- B manutenção produtiva total (TPM).
- C análise de modos de falha e efeitos (FMEA).
- D programa 5S.
- E análise de causa raiz de falha (RFCFA).

QUESTÃO 70

O programa 5S compreende um conjunto de cinco conceitos simples que, ao serem colocados em prática, são capazes de modificar o humor, o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir as atividades rotineiras e as atitudes de um trabalhador. Assinale a opção que apresenta os cinco conceitos do programa 5S.

- A honestidade, limpeza, asseio, atitude e utilização
- B utilização, ordenação, limpeza, asseio e autodisciplina
- C cuidado, atitude, honestidade, atitude e utilização
- D honestidade, atitude, utilização, ordenação e asseio
- E cuidado, atitude, utilização, asseio e autodisciplina

QUESTÃO 71

As etapas de desenvolvimento do programa de prevenção de riscos ambientais incluem o(a)

- A estabelecimento exclusivo de metas tangíveis de avaliação correspondente à primeira etapa.
- B antecipação e reconhecimento dos riscos a que estão sujeitos os trabalhadores.
- C avaliação clínica dos trabalhadores por meio da anamnese ocupacional.
- D avaliação permanente dos trabalhadores no ambiente de trabalho.
- E monitoramento da exposição dos riscos do trabalhador por meio de CFTV.

QUESTÃO 72

Assinale a opção em que é apresentada medida de controle dos riscos relativos ao ambiente de trabalho. Nesse sentido, considere a sigla CIPA, sempre que empregada, se refere a composição da comissão interna de prevenção de acidentes.

- A Adoção de providências de caráter administrativo ou de organização do trabalho e de equipamento de proteção individual, desde que seja comprovada pelo empregador a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva.
- B Emprego dos dados obtidos nas avaliações de controle médico da saúde para comprovar a eliminação dos riscos.
- C Treinamento dos trabalhadores durante a fase inicial de CIPA.
- D Utilização escalonada e criteriosa de medidas de proteção individual de forma a eliminar ou reduzir os agentes prejudiciais à saúde do trabalhador.
- E Uso sistemático das atas das reuniões da CIPA quando houver ocorrência de acidentes de trabalho graves ou fatais.

QUESTÃO 73

No que diz respeito aos aspectos de prevenção e controle de riscos no manuseio de máquinas e equipamentos, assinale a opção correta.

- A As máquinas e os equipamentos devem possuir chave geral como dispositivo de partida e parada.
- B Nos circuitos elétricos de equipamentos em geral é permitida a utilização de chaves tipo faca.
- C Os dispositivos de acionamento e parada das máquinas devem oferecer acesso apenas a seu operador.
- D Os dispositivos de parada das máquinas devem ser projetados de forma a impedir o acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental.
- E Os dispositivos de acionamento das máquinas devem apresentar dispositivos automáticos de funcionamento.

QUESTÃO 74

Com relação aos requisitos de segurança das instalações e dos dispositivos elétricos, assinale a opção correta.

- A** Os condutores de alimentação elétrica das máquinas devem ser instalados em áreas que dificultem o trânsito de pessoas e materiais ou a operação das máquinas para evitar descargas elétricas.
- B** Os quadros de energia das máquinas devem permanecer com as portas de acesso abertas e acessíveis para facilitar a manutenção preventiva.
- C** As portas de acesso devem apresentar sinalização reflexiva na cor laranja.
- D** Todos os equipamentos devem possuir obrigatoriamente dispositivos protetores contra sobretensão.
- E** Os condutores de alimentação elétrica das máquinas devem ser constituídos por materiais que não propaguem o fogo e não emitam substâncias tóxicas em caso de aquecimento.

QUESTÃO 75

Acerca de transporte e armazenamento de explosivos, assinale a opção correta.

- A** A pólvora, para ser armazenada no mesmo local de outros explosivos, deve ser protegida por dispositivos fixos de prevenção.
- B** Nos estabelecimentos em que há manipulação e comercialização de explosivos, as vias de transporte no interior do estabelecimento devem apresentar largura mínima de 2,20 m.
- C** No armazenamento de explosivos, deve-se manter ocupação máxima de 60% da área utilizada.
- D** Para o transporte de explosivos, é necessário que os veículos sejam blindados e não apresentem identificação, como forma de inibir ações criminosas.
- E** Os explosivos devem ser mantidos em local úmido e arejado, porém protegidos da incidência direta dos raios solares.

QUESTÃO 76

Com base no programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (PCMAT), assinale a opção correta.

- A** O PCMAT deve ser elaborado pela CIPA da empresa.
- B** O PCMAT deve ser elaborado em consonância com o programa de prevenção aos riscos de incêndios e explosões.
- C** As empresas que possuem pelo menos dez trabalhadores são obrigadas a cumprir e elaborar o PCMAT.
- D** O PCMAT é composto pela especificação técnica dos equipamentos de proteção individual de cada trabalhador a serem utilizados conforme as orientações do empregador.
- E** O memorial sobre as condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações integra o PCMAT.

QUESTÃO 77

No que diz respeito à ergonomia, assinale a opção correta.

- A** O projeto de iluminação do local de trabalho não pode permitir a ocorrência de reflexos e contrastes que provoquem prejuízos à saúde do trabalhador.
- B** Nos trabalhos que demandem sobrecarga muscular dos ombros, serão exigidos do trabalhador níveis gradativos de produção ao retornar ao trabalho após afastamento superior a quinze dias.
- C** As duas condições normativas que devem ser consideradas para se organizar o trabalho são o modo e o ritmo de trabalho adequados ao tempo de experiência e ao horário do exercício profissional.
- D** O fornecimento de suporte retrátil e transparente para posicionamento de documentos de modo a possibilitar boa postura e visualização é facultativo quando o trabalho envolve apenas leitura para digitação.
- E** Nos trabalhos em laboratórios, onde há necessidade de atenção constante, recomendam-se como condição de conforto temperatura efetiva entre 18 °C e 20 °C e umidade relativa do ar não inferior a 60%.

QUESTÃO 78

Com relação às tarefas exercidas pelos operadores de *checkout*, assinale a opção correta.

- A** Deve-se fornecer mobiliário adequado ao operador de *checkout*, de forma a facilitar a torção e a flexão do tronco até os máximos ângulos permitidos na norma.
- B** As ferramentas utilizadas pelos operadores de *checkout* devem ser posicionadas fora do alcance visual e manual do trabalhador, por motivo de segurança, para evitar a ocorrência de acidentes por abalroamento.
- C** Devem ser oferecidos ao operador de *checkout* treinamentos que tratem das noções acerca da prevenção e dos fatores de risco para a saúde a fim de serem evitados os agravos à saúde.
- D** Cabe ao operador de *checkout* exercer tarefas de segurança patrimonial para a verificação das mercadorias no seu posto de trabalho.
- E** No mobiliário a ser fornecido ao operador de *checkout* deve constar apoio para região lombar, independentemente do tipo e modelo de cadeira.

QUESTÃO 79

A respeito das normas brasileiras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), assinale a opção correta.

- A** O empregado pode deixar de utilizar o equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador até que as medidas de proteção coletiva sejam providenciadas.
- B** No âmbito estadual, cabe à Delegacia Estadual do Trabalho e Emprego a notificação das empresas com vistas à eliminação das insalubridades.
- C** A execução e a supervisão das ações relacionadas a políticas públicas afetas ao MTE são competências das superintendências regionais do trabalho e emprego.
- D** Cabe ao empregado a participação efetiva na elaboração das ordens de serviço sobre segurança e medicina do trabalho, mesmo aquelas que dizem respeito às obrigações e proibições para evitar atos inseguros.
- E** É responsabilidade do empregador informar aos trabalhadores acerca dos resultados dos exames médicos das equipes de trabalho, excetuando-se os exames complementares.

QUESTÃO 80

No que tange à avaliação e ao controle de riscos profissionais, assinale a opção correta.

- A** As informações que constam do mapa de risco elaborado devem ser submetidas à análise pela direção da empresa para que se restrinja o acesso e a divulgação de informações estratégicas da empresa.
- B** Dois dos indicadores de saúde que compõem o mapa de risco são os acidentes de trabalho ocorridos e as doenças profissionais diagnosticadas.
- C** As poeiras, os gases, as radiações ionizantes ou não e os produtos químicos em geral constituem exemplos de riscos químicos.
- D** Em cada local analisado durante a elaboração do mapa de riscos, deve-se indicar um responsável por tomar conhecimento dos principais fatores de risco ali encontrados.
- E** Os riscos ocupacionais não são recebidos classificação taxonômica de acordo com a localização, intensidade e frequência em que ocorrem ou passam vir a ocorrer.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- O texto cujo número de linhas efetivamente escritas seja inferior a vinte será apenado com um erro para cada linha que faltar para atingir esse mínimo, e qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **20,00 pontos**, dos quais até **1,00 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

Mancal é um elemento de máquina que reduz o atrito entre peças móveis, especialmente entre elementos girantes, como árvores e eixos, de modo a permitir que o movimento relativo entre as superfícies ocorra com um mínimo de perdas por atrito. Os mancais, classificados de maneira geral em escorregamento e rolamento, podem permitir o livre movimento linear de uma peça ou a rotação livre de uma árvore de transmissão ou de uma peça em torno de um eixo fixo.

Nos mancais de escorregamento, o atrito que seria gerado, caso houvesse contato direto de uma superfície com a outra, é minimizado pela lubrificação hidrodinâmica, na qual o movimento relativo entre as superfícies gera um gradiente de pressão intenso o suficiente para sustentar a carga aplicada e separar as superfícies. Também pode ocorrer de as superfícies serem separadas por óleo injetado à alta pressão, o que se denomina lubrificação hidrostática.

Nos mancais de rolamento, elementos girantes se colocam entre as superfícies com movimento relativo, de modo a minimizar o atrito que existiria e permitir o livre movimento entre elas.

Tendo o texto acima como referência e considerando a importância dos mancais na construção de máquinas, redija um texto acerca do uso de mancais de rolamento, atendendo, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- ▶ Cite os tipos básicos e as aplicações dos mancais de rolamento; [valor: 5,00 pontos]
- ▶ Conceitue capacidade de carga, vida e vida nominal de um rolamento; [valor: 5,00 pontos]
- ▶ Parâmetros relevantes na seleção de rolamentos para uma aplicação; [valor: 4,00 pontos]
- ▶ Discorra sobre o uso de mancais de rolamentos sob cargas combinadas radiais/axiais. [valor: 5,00 pontos]

RASCUNHO

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	