

ENCARREGADO(A) DE MANUTENÇÃO MECÂNICA TÊXTIL

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Língua Portuguesa		Matemática		Raciocínio Lógico		Conhecimentos Específicos			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	11 a 15	2,0	16 a 20	1,0	21 a 30	1,5	41 a 50	2,5
6 a 10	3,0	-	-	-	-	31 a 40	2,0	-	-

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

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

Obs. O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS e 30 (TRINTA) MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

LÍNGUA PORTUGUESA

O REPOUSO DAS COISAS

Não gosto de escrever um texto e mandá-lo imediatamente para a redação do jornal. Escrevo com certa folga de tempo, para que eu possa deixar o texto dormir um sono reparador antes de jogá-lo às feras.

5 Assim como as pessoas, certas coisas precisam descansar para recompor-se. No caso do texto, é fundamental para mim esquecer-lo por um pequeno período. Quando volto a pôr os olhos nele, horas ou dias depois, consigo detectar melhor suas falhas, repetições ou parágrafos confusos: é a hora da faxina, de limpar o que está sobrando, e só então liberá-lo para seu destino. Lamento pelos vestibulandos que não podem apelar para esse recurso, escrevendo contra o relógio suas redações, sem chance de revisá-las com a

10 cabeça fresca.

O repouso das coisas é cada vez mais raro nesse mundo onde todos estão atrasados para alguma coisa. Diariamente, temos que decidir, optar e cumprir prazos para ontem, sem muita chance de deixar as resoluções

20 tirarem uma soneca antes de serem efetivadas. Fica assim prejudicada a clareza necessária para detectar nossos erros e acertos.

No calor de uma discussão, levamos a sério todas as bobagens que nos dizem, passando rapidamente

25 para o contra-ataque e assim dinamitando a relação. Se pudéssemos levar nossa mágoa pra cama e com ela dormir, acordaríamos no outro dia enxergando-a sem maquiagem e no tamanho que ela realmente tem: miúda diante de coisas mais importantes do que as palavras

30 rudes que, na noite anterior, escaparam sem querer.

Um sim dito às pressas, um não que foi verbalizado por medo, um silêncio onde deveria haver um argumento: vacilos póstumos. Pudéssemos botar para dormir nossas dúvidas, acordaríamos mais sábios

35 e menos impetuosos. Mesmo as paixões velozes merecem um certo resguardo, uma espiada mais distanciada, para ver onde estamos nos metendo. Cadê tempo, porém, para o afastamento necessário de nós mesmos, para melhor nos enxergar?

A realidade não permite tais romantismos. Vence quem toma decisões rápidas, caso de cirurgiões, artífices, policiais, motoristas. Fica cada vez mais difícil contar até dez antes de tomar uma atitude. Sorte a minha que posso me dar ao luxo de trabalhar e viver

45 com relativa calma, deixar esse texto dormir na escuridão do computador desligado e só amanhã acender a luz, fazer nele alguns afagos e apertar, finalmente, a tecla *send*. Como cantava Gal Costa, “a vida não é mais do que o ato da gente ficar/no ar/antes de mergulhar.

MEDEIROS, Martha. *Trem-Bala*. L&PM, 2010.

1

Nos dois primeiros parágrafos do texto, a cronista trata de(a)
 (A) suas dificuldades profissionais.
 (B) seu método de trabalho.
 (C) importância do público leitor
 (D) escolha dos temas de suas crônicas.
 (E) importância da redação no vestibular.

2

De acordo com a autora, “...a hora da faxina...” (ℓ. 10) é a hora de _____ o texto.

De acordo com o registro culto e formal da língua, completa a frase acima a forma verbal:

- (A) selecionar.
 (B) completar.
 (C) organizar.
 (D) aprimorar.
 (E) deixar repousar.

3

“Um sim dito às pressas, um não que foi verbalizado por medo, um silêncio onde deveria haver um argumento: vacilos póstumos.” (ℓ. 31-33)

No trecho, a cronista conclui: “vacilos póstumos” porque são equívocos

- (A) evitáveis no futuro.
 (B) inevitáveis no presente.
 (C) percebidos tardiamente.
 (D) sem compromisso com consequências.
 (E) a serem esquecidos para sempre.

4

Ao apertar a tecla *send*, a cronista

- I - finalmente envia o texto à redação do jornal;
 II - faz as últimas correções no texto antes de deixá-lo dormir na tela escura do computador;
 III - como na música de Gal, dá o seu mergulho, jogando o texto às feras.

Está correto, conforme o texto, o que se afirma **APENAS** em

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

5

“Fica cada vez mais difícil contar até dez antes de tomar uma atitude”. (ℓ. 42-43)

Por isso, a cronista considera-se privilegiada, pois dispõe de tempo, no trabalho e na vida, para

- (A) acompanhar o ritmo acelerado do mundo moderno.
 (B) exercer uma atividade intelectual remunerada.
 (C) deixar suas resoluções amadurecerem calmamente.
 (D) tomar decisões urgentes na vida profissional.
 (E) seguir vivendo o seu cotidiano atribulado.

6

Em qual frase, de acordo com o registro culto e formal da língua, a concordância verbal está correta?

- (A) Encontram decisão rápida cirurgiões e artilheiros.
- (B) Restava-lhe poucos minutos para concluir o texto.
- (C) Devem haver nele falhas e repetições.
- (D) Existe prazos que precisamos cumprir.
- (E) Era onze horas e o texto não estava pronto.

7

Quando _____ botar para dormir as tuas dúvidas, _____ mais sábio e menos impetuoso.

De acordo com o registro culto e formal da língua, as formas verbais que completam a frase são, respectivamente,

- (A) puder – acordavas.
- (B) puderes – acordarás.
- (C) pudesses – acordarás.
- (D) poderias – acordarias.
- (E) possas – acordes.

8

Tinha certeza _____ haveria de chegar o momento _____ ela mandaria o texto para a redação.

De acordo com o registro culto e formal da língua, observada a regência, completam a frase, respectivamente,

- (A) de que – em que
- (B) de que – a que
- (C) em que – que
- (D) de que – de que
- (E) com que – em que

9

Nos trechos abaixo, está **INCORRETA** a identificação da classe gramatical da palavra destacada em

- (A) "...todas as bobagens **que** nos dizem," (pronomes relativos)
- (B) "...assim dinamitando **a** relação." (artigo)
- (C) "...enxergando-**a** sem maquiagem..." (pronome pessoal)
- (D) "Um **sim** dito às pressas," (substantivo)
- (E) "...merecem um certo **resguardo**," (verbo)

10

"Assim como as pessoas, certas coisas precisam descansar para recompoem-se." (l. 5-6)

Em qual das afirmativas a seguir o sentido da frase acima foi alterado?

- (A) Assim como as pessoas, certas coisas, para recompoem-se, precisam descansar.
- (B) Certas coisas precisam descansar, assim como as pessoas, para recompoem-se.
- (C) Certas coisas precisam descansar assim, para recompoem-se como as pessoas.
- (D) Para recompoem-se, certas coisas precisam descansar, assim como as pessoas.
- (E) Certas coisas, assim como as pessoas, precisam descansar para recompoem-se.

MATEMÁTICA

11

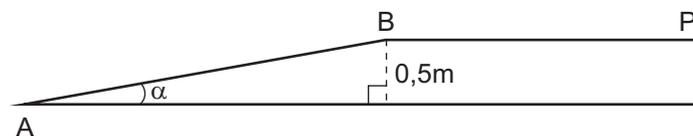
"A Companhia Integrada Têxtil de Pernambuco (Citepe) assinou, semana passada, o contrato com a empresa Triunfo Engenharia Ltda. para executar a terraplenagem da unidade de polímeros e filamentos de poliéster. (...) A terraplenagem será realizada numa área de 39 hectares."

Disponível em: <http://www.petroquimicasuape.com.br>

Considere que a área onde será realizada a terraplenagem corresponda à área de um retângulo de largura x m e comprimento $(x + 50)$ m. Lembrando-se que um hectare corresponde a 10.000m^2 , conclui-se que x é, em m, igual a

- (A) 600
- (B) 610
- (C) 630
- (D) 650
- (E) 660

12



O modelo acima representa a rampa de acesso a uma fábrica. A rampa tem 0,5 metro de altura e, do final da rampa (ponto B) até o portão de acesso (ponto P), a distância é de 5,95 m. Sendo $\text{sen } \alpha = \frac{2}{13}$, qual é, em m, a distância mínima percorrida por uma pessoa ao se deslocar do início da rampa (ponto A) até o portão de acesso da fábrica?

- (A) 8,2
- (B) 8,7
- (C) 8,9
- (D) 9,0
- (E) 9,2

13

Uma fábrica de tecidos produziu 2.020 m de tecido em janeiro, 1.950 m em fevereiro e 2.060 m em março. Em média, quantos metros de tecido essa fábrica produziu, por mês, nesse trimestre?

- (A) 1.970
- (B) 1.990
- (C) 2.010
- (D) 2.080
- (E) 2.100

14

Um copo cilíndrico de 4 cm de raio e 10cm de altura está cheio de água até a metade. Considerando-se $\pi = 3$, quantos mililitros de água há dentro desse copo?

- (A) 120
- (B) 240
- (C) 360
- (D) 400
- (E) 480

15

Uma empresa de *telemarketing* que, em 2009, faturou R\$74 milhões, pretende aumentar seu faturamento em 30% em 2010. Se essa meta for cumprida, qual será, em milhões de reais, o faturamento de 2010?

- (A) 22,2
- (B) 54,6
- (C) 76,2
- (D) 84,6
- (E) 96,2

RACIOCÍNIO LÓGICO

16

Julinho disputou uma corrida de bicicleta em uma pista reta. Ele largou da 13ª posição. Da largada até o fim da corrida, Julinho fez 8 ultrapassagens, mas foi ultrapassado 5 vezes. Portanto, em que lugar Julinho terminou a corrida?

- (A) 5º
- (B) 6º
- (C) 8º
- (D) 10º
- (E) 11º

17

Em uma empresa, há 30 funcionários, sendo 18 homens e 12 mulheres. Os funcionários dessa empresa ou são solteiros, ou são casados. Sabe-se que, nessa empresa, nenhum homem é solteiro e que a metade das mulheres são casadas.

Um dos funcionários será sorteado ao acaso. Se esse funcionário for

- (A) solteiro, com certeza será um homem.
- (B) solteiro, com certeza será uma mulher.
- (C) casado, com certeza será um homem.
- (D) casado, com certeza será uma mulher.
- (E) mulher, com certeza será solteira.

18

A, B e U são números inteiros. Se A é menor do que B e U é menor do que A, então

- (A) A é menor do que U.
- (B) B é menor do que A.
- (C) U é menor do que B.
- (D) A é igual a B.
- (E) U é igual a B.

19

A negação de "Todas as portas estão trancadas" é

- (A) "Todas as portas estão destrancadas".
- (B) "Todas as portas estão abertas".
- (C) "Alguma porta está fechada".
- (D) "Alguma porta está trancada".
- (E) "Alguma porta está destrancada".

20

Um grupo de 6 pessoas é formado por André, Bento, Caio, Luisa, Maria e Neide. Apenas uma das três mulheres é irmã de um dos três homens. Bento é filho único, tal qual Neide. Maria é prima de Caio, André não tem irmãs e é tio de Maria. Os irmãos são

- (A) Caio e Luisa.
- (B) Caio e Maria.
- (C) André e Neide.
- (D) André e Luisa.
- (E) Bento e Maria.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Um mecânico de manutenção, estando em dúvida quanto à chave de boca a ser utilizada para apertar um parafuso com rosca M10 e com a cabeça sextavada, deseja medi-lo para empregar a chave certa e verificar se a rosca da porca está correta. Quais dos instrumentos abaixo serão mais indicados para fazer tal comparação antes de proceder ao aperto do parafuso?

- (A) Micrômetro e canivete comparador em polegadas.
- (B) Goniômetro e paquímetro.
- (C) Paquímetro e canivete comparador em mm.
- (D) Paquímetro e micrômetro.
- (E) Relógio comparador e micrômetro.

22

Dos sistemas de medidas lineares entre dois pontos, os dois mais empregados são o sistema métrico internacional e o sistema inglês de polegadas. O sistema métrico internacional é um sistema decimal (múltiplos de 10), já o sistema inglês é duodecimal (múltiplos de 12). Para o sistema inglês, um pé equivale a doze polegadas e uma jarda, a três pés. Quantas polegadas de comprimento terá um tecido com um comprimento de uma jarda e meia?

- (A) 36 (B) 40 (C) 48 (D) 54 (E) 58

23

Os elementos de máquinas são as partes que compõem o seu todo em uma máquina ou equipamento. Uns são fixos, outros têm movimento relativo, outros têm a finalidade de fixar outros componentes. Outros, ainda, têm por finalidade transmitir movimento e força. Muitos desses componentes são construídos com grande precisão para permitir o encaixe desejado e, conseqüentemente, o bom funcionamento da máquina. Para a montagem de um rolamento em um eixo, o procedimento que implicará menores problemas e prejuízos na sua montagem é a(o)

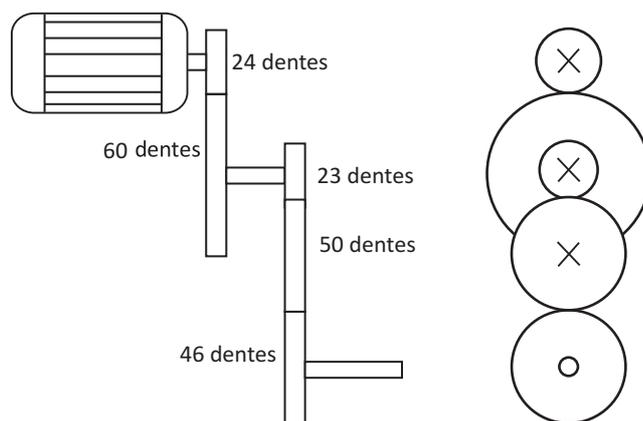
- (A) fixação ou sujeição do rolamento em uma morsa e batidas na outra extremidade do eixo com um martelo, empregando um tarugo de bronze como intermediário, até que atinja o seu assento no rolamento, visando a uma montagem de precisão.
- (B) usinagem do eixo, onde aloja o rolamento, até que fique com o diâmetro menor que o furo interno do rolamento, caso o diâmetro do eixo esteja maior que o diâmetro do furo interno do rolamento.
- (C) emprego de um martelo de aço, pondo um pedaço de madeira entre o rolamento e o martelo, batendo até o rolamento chegar ao fim do assento ou rebaixo do eixo.
- (D) uso direto de batidas no rolamento, em qualquer um de seus anéis, com um martelo de aço.
- (E) aquecimento do rolamento para que o diâmetro interno se dilate e resfriamento do eixo que diminuirá seu diâmetro, pondo, em seguida, um dentro do outro, tendo em vista a ida dos dois para a mesma temperatura, fixando-se com a interferência desejada.

24

Durante a ronda de um operador, foi constatado que uma máquina de fiar *open-end* indicava um aumento excessivo de amperagem. Após uma inspeção minuciosa, ficou constatado tratar-se de defeito em um dos rolamentos do motor principal de 120 kW, e, por isso, precisaria de substituição. Qual das sequências de procedimentos abaixo resultará, em tese, no menor tempo de parada da máquina e seu pronto restabelecimento para voltar a produzir normalmente?

- (A) Abrir ordem de serviço, parar a máquina, providenciar as ferramentas e o rolamento a ser substituído, desmontar, substituir o rolamento, montar, fechar a ordem de serviço e ligar máquina.
- (B) Abrir ordem de serviço, providenciar as ferramentas e o rolamento a ser substituído, parar a máquina, desmontar, substituir o rolamento, montar, ligar máquina e fechar a ordem de serviço.
- (C) Abrir ordem de serviço, providenciar as ferramentas e o rolamento a ser substituído, parar a máquina, desmontar, substituir o rolamento, montar, fechar a ordem de serviço e ligar máquina.
- (D) Providenciar as ferramentas e o rolamento a ser substituído, abrir ordem de serviço, desmontar, substituir o rolamento, montar, fechar a ordem de serviço e ligar máquina.
- (E) Parar a máquina, abrir ordem de serviço, providenciar as ferramentas e o rolamento a ser substituído, desmontar, substituir o rolamento, montar, fechar a ordem de serviço e ligar máquina.

25



Analise o sistema de transmissão apresentado na figura acima, considerando o motor funcionando a 3600 rpm e girando no sentido horário. Qual a velocidade de saída, em rpm, e o sentido de rotação da engrenagem de 46 dentes?

- (A) 540 e horário
- (B) 540 e anti-horário.
- (C) 720 e horário.
- (D) 720 e anti-horário.
- (E) 780 e horário.

26

Uma engrenagem construída com um aço liga 4140 na classificação AISI apresentou um desgaste prematuro em seus dentes, ao passo que a outra que se engrena com ela não apresentou nenhum desgaste. Qual é a causa provável?

- (A) O lubrificante empregado está fora das especificações do fabricante da máquina.
- (B) O lubrificante estava contaminado com sólidos (limalhas) em suspensão, provenientes do desgaste de outros componentes de máquinas.
- (C) O tratamento térmico de têmpera e revenimento está inadequado ou não foi feito, estando a engrenagem com uma dureza superficial baixa.
- (D) A engrenagem trabalhou engrenada com a outra, mas seus círculos primitivos não estavam tangentes, ou seja, o engrenamento apresentava uma interferência dos dentes, por falha na montagem.
- (E) A engrenagem foi tratada termicamente de forma inadequada, pois deveria ser tratada com uma descarbonetação, para reduzir sua permeabilidade magnética.

27

Durante a manutenção de um filatório, o mecânico pôs o mesmo para funcionar depois de todos os procedimentos. Ficou constatado que o sentido de rotação produziria fios com a torção em z, porém o filatório necessita de torção em s. Qual procedimento o mecânico deverá executar para modificar o sentido da torção de z para s?

- (A) Inverter as ligações do motor elétrico invertendo, por conseguinte, somente sua polaridade.
- (B) Inverter a posição da engrenagem de comando de torção que fica na cabeceira da máquina.
- (C) Inverter o passamento dos cadarços (correias de transmissão) um a um, com cuidado para manter tensões diferenciadas em todos.
- (D) Inverter a posição da engrenagem de comando de torção que fica na cabeceira da máquina, sendo ainda necessário inverter a polaridade do motor.
- (E) Inverter a posição do anel viajante e do fuso de fiar, onde é formada a bobina de fio.

28

NÃO é uma função dos lubrificantes empregados na indústria:

- (A) contribuir para estabelecer uma perfeita estanqueidade, reduzindo as fugas e melhorando os rendimentos em máquinas como compressores, bombas, motores de combustão, etc.
- (B) contribuir para o equilíbrio térmico do mecanismo mediante a ação refrigerante do óleo.
- (C) diminuir o consumo de energia por meio da diminuição das resistências passivas produzidas pelo atrito.
- (D) combater o desgaste dos órgãos ou dos elementos que constituem as máquinas.
- (E) controlar o tempo de vida útil da máquina através da capacidade que os lubrificantes têm de se alterar, mediante a mudança de cor, quando submetidos a pressões e temperaturas elevadas.

29

Um técnico, gerente da manutenção de uma grande confecção industrial, foi encarregado de elaborar um plano de manutenção preventiva de todas as máquinas e equipamentos. Ele planeja aplicar a manutenção produtiva total (*Total Productive Maintenance - TPM*). Esse tipo de manutenção difere das já tradicionais corretivas, preventivas e preditivas pelo fato de

- (A) a manutenção ficar suspensa até a ocorrência de uma falha, para depois corrigir a situação, proporcionando um baixo investimento inicial.
- (B) a interferência ocorrer de acordo com o que o equipamento está manifestando, em contraposição a uma intervenção baseada em calendário.
- (C) o operador assumir a paternidade da máquina e executar inspeções autônomas, com base na melhor compreensão dos equipamentos e da sua criticidade, com investimento em melhorias e aperfeiçoamentos técnicos operacionais dos equipamentos.
- (D) os gestores desse tipo de manutenção acreditarem que uma manutenção com regular atenção a um calendário sempre inibirá falhas indesejadas.
- (E) os sinais que as máquinas estão emitindo serem objeto de exame, pois podem indicar a necessidade de intervenção, que, por sua vez, será programada para quando o equipamento estiver inoperante ou quando não estiver trabalhando, por necessitar de mão de obra muito qualificada.

30

Os fusos do filatório de anel trabalham em regime de altas rotações, quase sempre acima de 16.000 rpm, podendo chegar a 24.000 rpm. Para a lubrificação desse equipamento, o mais recomendável é empregar lubrificantes com as seguintes características:

- (A) óleos lubrificantes minerais de baixa viscosidade, também conhecidos como *spinnig oils*, incolores, aditivados com aumentadores do índice de viscosidade e antiespumantes.
- (B) óleos lubrificantes minerais de alta viscosidade, incolores, aditivados com aumentadores do índice de viscosidade e antiespumantes.
- (C) óleos lubrificantes sintéticos de alta viscosidade, também conhecidos como óleos de caixa de pente, aditivados com abaixadores do ponto de fluidez, antiespumantes e aumentadores do índice de viscosidade.
- (D) graxas de consistência elevada, ou seja, muito duras, incolores e com baixo ponto de fulgor e elevada resistência ao cisalhamento.
- (E) graxas de sabão de sódio de pouca ou baixa consistência, ou seja, quase fluidas, incolores e com elevado ponto de fulgor.

31

Dentre os processos de obtenção das peças metálicas empregadas como elementos de máquinas, existe um em que as peças metálicas ferrosas são aquecidas e postas ao rubro, submetidas a esforços repetitivos mecânicos em prensas próprias, com o objetivo de compactar os grãos metálicos, aumentando, assim, a homogeneidade do metal. Esse processo é denominado

- (A) fundição.
- (B) usinagem.
- (C) conformação mecânica a frio.
- (D) estampagem.
- (E) forjado.

32

Uma bomba, com a finalidade de fazer circular um fluido, apresenta um ruído característico. A bomba foi desmontada e constatou-se que seu impelidor apresentava pequenas cavidades na superfície, ou seja, estava degradado. O fenômeno que provocou esse tipo de corrosão é conhecido como cavitação. Qual a medida mais econômica para evitar que esse fenômeno volte a ocorrer?

- (A) Construir um impelidor com um material mais resistente ou um aço mais resistente à cavitação e, por conseguinte, com custos que acompanhem suas especificações.
- (B) Adicionar ao fluido uma substância que evite o aparecimento de pequenas bolhas de ar em suspensão, evitando, assim, o fenômeno da cavitação.
- (C) Revestir o impelidor com uma camada de tinta de fundo (zarcão) e, depois, aplicar mais três demãos de tinta acrílica.
- (D) Comprar uma bomba nova que trabalhe submersa no fluido.
- (E) Diminuir o máximo possível a altura de recalque da bomba em relação ao nível do fluido.

33

Os processos de obtenção de fios de algodão requerem, para seu melhor rendimento, relação entre o que a máquina consegue teoricamente produzir e o que de fato foi a sua produção, necessitando que o ambiente esteja com temperaturas e umidade relativa do ar controladas. Para se conseguir que o ambiente de produção fique com tais parâmetros, faz-se necessário o emprego de condicionadores de ar e umidificadores. Nesse contexto, o instrumento empregado para medir a umidade relativa do ar é denominado

- (A) psicrômetro.
- (B) barômetro.
- (C) manômetro.
- (D) paquímetro.
- (E) tacômetro.

34

Quando não se tem a garantia do perfeito alinhamento da linha de centro do eixo em relação à linha de centro do mancal, funcionando em baixas velocidades e com cargas radiais elevadas, o tipo de rolamento recomendável é o(a)

- (A) autocompensador de rolos.
- (B) autocompensador de esferas.
- (C) cônico de escora.
- (D) agulha com gaiola de poliéster.
- (E) rolo cilíndrico.

35

Considerando-se a intervenção em uma máquina, ou em qualquer um de seus subsistemas, onde esteja contido óleo lubrificante, como uma caixa de engrenagens, que medidas devem ser tomadas para se evitar que o trabalho seja refeito ao se proceder à montagem desse sistema?

- (A) Adicionar o óleo lubrificante o mais rápido possível, uma vez montado o sistema, para evitar a corrosão das partes internas como as engrenagens, os eixos, as chavetas, etc.
- (B) Fazer verificações quanto aos ajustes radiais e axiais e verificar se as engrenagens estão com muita ou pouca interferência, para, então, colocar novos elementos de vedação e, finalmente, adicionar o óleo lubrificante novo até o nível indicado.
- (C) Verificar os ajustes e as folgas radiais e axiais, examinar se as engrenagens estão com muita ou pouca interferência, recolocar as mesmas vedações retiradas anteriormente à desmontagem, para, então, adicionar o lubrificante que também havia sido retirado anteriormente, completando o nível.
- (D) Verificar os ajustes e folgas radiais e axiais, averiguar se as engrenagens estão com muita ou pouca interferência, recolocar as mesmas vedações retiradas anteriormente à desmontagem, e, em seguida, adicionar lubrificante novo, respeitando o nível indicado.
- (E) Respeitar o tempo padrão que toda montagem tem para ser executada, deixando os elementos e componentes corretamente disponíveis ao mecânico, para que tudo possa ser montado o mais rapidamente possível, não havendo necessidade de verificações.

36

Durante montagens de peças nas quais se exige grande precisão, alguns cuidados devem ser observados, mais especificamente quando é requerido controlar a força de aperto de elementos de fixação, como parafusos e porcas, para que não exceda um valor previamente estabelecido e muito menos fique abaixo desse valor. Qual dos instrumentos deverá ser aplicado pelo mecânico para fazer, ao mesmo tempo, o aperto e a verificação?

- (A) Manômetro.
- (B) Torquímetro.
- (C) Chave inglesa.
- (D) Paquímetro.
- (E) Goniômetro.

37

O destino que o mecânico deve dar aos lubrificantes (óleos e graxas) usados, que traga a melhor relação entre custo e benefício, além de agredir em menor medida o meio ambiente, é

- (A) guardar em recipientes apropriados e, em uma primeira oportunidade, vender a uma usina de regeneração de óleos usados, pois cerca de 70% dos lubrificantes usados podem ser considerados óleos virgens e, com isso, ser reaproveitados.
- (B) recuperar os óleos usados, ou seja, fazer passá-los em um elemento filtrante, pois os sólidos em suspensão ficarão retidos e o óleo poderá ser novamente utilizado a custo zero.
- (C) queimar o óleo usado na caldeira, já que os óleos usados não podem ser reempregados nas máquinas e equipamentos, pois lubrificantes, quando queimados, podem disponibilizar uma quantidade considerável de calor, e calor é energia que custa dinheiro.
- (D) despejar óleos usados em ralos e bueiros existentes na fábrica, ação que evita o aparecimento de pragas como baratas e ratos.
- (E) empregar na limpeza de peças, com manuseio sem o uso de proteção, como luvas, pois não são tóxicos ao contato com a pele.

38

Durante a montagem são empregados acoplamentos, quando é necessário que dois segmentos de eixos sejam fixados, transmitindo velocidade e força como se fossem um eixo só. O que acontecerá se os eixos não estiverem com a mesma linha de centro, ou perfeitamente alinhados?

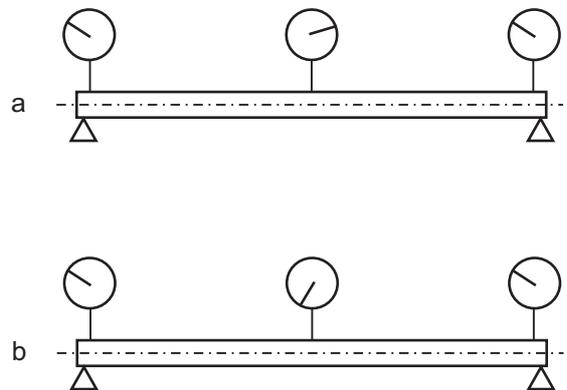
- (A) Um dos eixos irá partir-se antes mesmo da partida do motor, pois não é possível fazer com que dois eixos possam trabalhar desalinhados.
- (B) A princípio, podem funcionar perfeitamente, pois se algum elemento que estiver ligado a um dos eixos, como mancais de rolamento, vier a sofrer um acidente, este será o acoplamento que terá fácil substituição.
- (C) Os eixos, quando não estão na mesma linha de centro, podem causar vazamentos dos elementos de vedação que possam estar acoplados a eles, ou seja, poderá haver vazamento do lubrificante.
- (D) O acoplamento deve ser projetado para compensar o desalinhamento, embora não seja possível que dois eixos possam trabalhar desalinhados.
- (E) O desalinhamento dos eixos que foram acoplados irá provocar o desgaste prematuro de outros elementos de máquinas que estejam ligados a eles, como mancais de rolamento e engrenagens.

39

Atualmente, quais são os instrumentos mais utilizados na verificação do possível desalinhamento de eixos acoplados, para que funcionem perfeitamente alinhados, ou seja, para que os eixos estejam na mesma linha de centro?

- (A) Linha esticada e paquímetro.
- (B) Relógio comparador e *laser*.
- (C) Micrômetro, *laser* e régua graduada.
- (D) Tacômetro estroboscópio e relógio comparador.
- (E) Paquímetro, relógio comparador e régua.

40



Durante a verificação das condições de funcionamento de um eixo com 1.000 mm de comprimento e 25 mm de diâmetro, foram postos, de acordo com as figuras acima, três relógios comparadores, um no centro e dois nas extremidades, conforme figura **a**. O eixo foi girado em 180° e os relógios ficaram como na figura **b**. O que está acontecendo ao eixo?

- (A) Encontra-se perfeitamente alinhado, estando em conformidade para ser montado na máquina.
- (B) Está flexionado (empenado) em seu centro, devido a variações térmicas e/ou condições de acondicionamento no almoxarifado, ocorrência que o classifica como não conforme e sucateado.
- (C) É considerado em conformidade quando seu empeno não ultrapassar 1/100 (um centésimo) de seu comprimento, seja no centro ou em uma das extremidades.
- (D) Está empenado em uma de suas extremidades, devido ao seu grande comprimento em relação ao diâmetro, devendo sofrer uma força contrária que provoque seu desempenho.
- (E) Está flexionado (empenado) em seu centro, o que acontece devido a variações térmicas, sendo dado como não conforme e devendo ser desempenado antes de ser montado na máquina.

41

As máquinas que possuem algum acionamento pneumático deverão ser prontamente ligadas a um fornecimento de ar comprimido, a ser dado por um compressor, para o perfeito funcionamento das funções pneumáticas na máquina. Quais são, normalmente, as qualidades exigidas desse ar para ser empregado nas máquinas da indústria têxtil?

- (A) Aceitar até 80% de água condensada retirada, ser isento de óleo e ter temperaturas abaixo da temperatura ambiente.
- (B) Ser isento de óleo, estar à temperatura abaixo da temperatura ambiente e estar sem água.
- (C) Ter temperatura acima de 70 °C, ser isento de óleo, incolor e inodoro.
- (D) Ser isento de óleo e de água, ter temperaturas abaixo de 70 °C e ser isento de sujidade ou partículas.
- (E) Possuir partículas em suspensão, embora seja isento de óleo e de água.

42

Nos filatórios de anel, a quantidade de torções aplicada ao fio depende da frequência do fuso, dada em rotações por minuto, que deverá ser mantida sem variações e a mais próxima do que foi previamente estabelecido. Com o intuito de garantir uniformidade da torção, qual das causas abaixo, por motivo de falha humana, ocasiona uma redução da frequência do fuso?

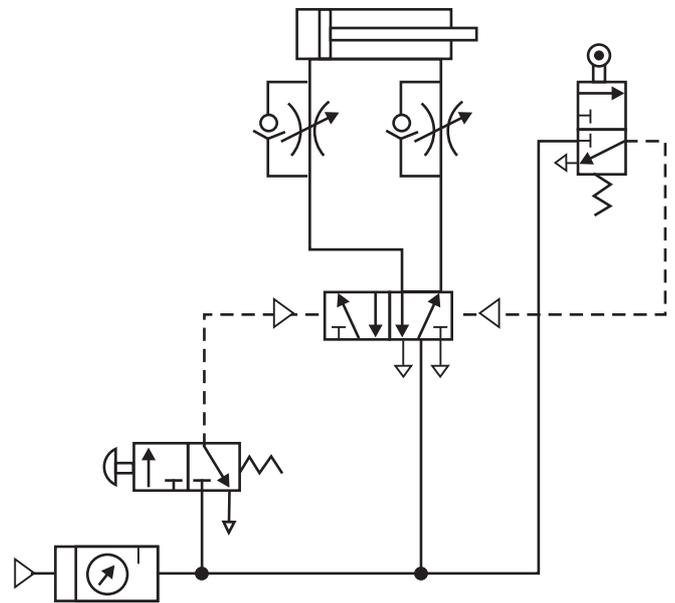
- (A) O mancal apresentou um defeito de ovalização das esferas de rolamento.
- (B) O óleo lubrificante estava com uma viscosidade muito alta.
- (C) O viajante estava queimado devido ao atrito intenso com o anel.
- (D) O cadarço (correia de transmissão) estava com a sua superfície gasta, devido ao contato com a polia.
- (E) A poeira e a sujeira entraram no recipiente do óleo lubrificante.

43

Em uma oficina mecânica são feitos reparos, substituições de peças e consertos em motores de combustão interna e, para tanto, é necessário empregar máquina-ferramenta para retirar pouquíssimo material, principalmente da camisa onde trabalham os pistões, com o objetivo de serem retirados os riscos que tenham sido provocados pelos anéis de segmento, e, também, no cabeçote, para permitir a perfeita vedação na montagem e no funcionamento do motor. Geralmente a espessura a ser retirada é de centésimos de milímetro, dependendo de motor para motor, segundo as indicações do fabricante. Nesse contexto, a máquina-ferramenta que executa esse trabalho e o instrumento de medição empregado para verificação das etapas de retirada do material e das dimensões com que ficaram as peças são denominados, respectivamente,

- (A) esmeril e paquímetro.
- (B) fresadora e relógio comparador.
- (C) esmeril e régua milimetrada.
- (D) retífica e micrômetro.
- (E) retífica e paquímetro.

44

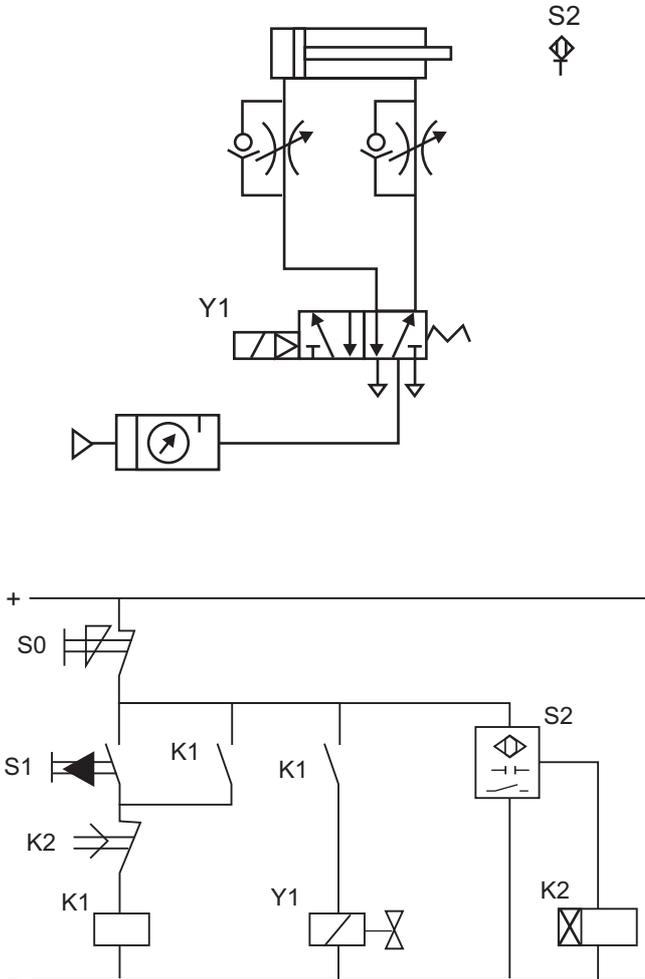


Uma máquina apresentou falha e um técnico foi solicitado para identificar o problema e fazer os reparos necessários para disponibilizar a máquina à produção. Analisando o diagrama da máquina apresentado acima, qual será a conclusão do técnico?

- (A) Trata-se de um circuito hidráulico para acionar o atuador que aparece no topo do diagrama, sendo que o acionamento é automático sem necessidade de operador.
- (B) É necessário que o operador aperte o botão da válvula 3/2 que está à esquerda fazendo o êmbolo avançar e seu retorno será automático, desde que haja um suprimento de ar comprimido a uma pressão mínima.
- (C) É necessário que um operador acione a válvula à esquerda para fazer o êmbolo do cilindro avançar e acionar a válvula à direita para fazer o retorno, desde que haja um suprimento de ar comprimido a uma pressão mínima.
- (D) O circuito tanto pode ser hidráulico como pneumático e, para identificar, será necessário observar onde ele está trabalhando, com o intuito de acionar o êmbolo de cilindro de dupla ação depois de acionar o botão da válvula 3/2, que está à esquerda, fazendo a válvula 5/2 mudar de posição e o êmbolo avançar, com retorno automático.
- (E) A válvula 5/2 está sendo comandada ou pilotada pelas válvulas vicinais 3/2 e o cilindro executa um ciclo (ida e volta) de forma automática, estando o suprimento de ar garantido para acionar o cilindro, tal como está exposto no componente abaixo, à esquerda do diagrama.

45

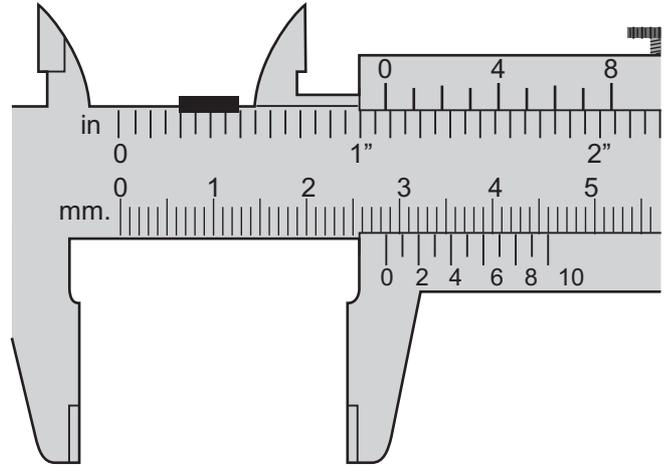
Considere o esquema abaixo e analise as afirmativas decorrentes.



- I - Foram empregados no circuito dois relés, um auxiliar e outro de tempo.
- II - As velocidades de avanço e retorno do êmbolo podem ser controladas por válvulas controladoras de fluxo unidirecionais.
- III - A válvula de serviço que comanda a direção do atuador é do tipo 5/2 simples piloto solenóide, pois o cilindro é de dupla ação.
- IV - Foi necessário empregar quinze componentes na construção desse circuito eletropneumático.

Está correto **APENAS** o que se afirma em
 (A) I e II.
 (B) II e III.
 (C) III e IV.
 (D) I, II e III.
 (E) II, III e IV.

46



Com base na figura acima, a leitura do paquímetro, em milímetros e em polegadas, respectivamente, é

- (A) 25,20 e 1" 7/64
- (B) 27,10 e 1" 1/8
- (C) 27,30 e 1" 13/16
- (D) 28,20 e 1" 7/64
- (E) 32,00 e 1"

47

As inspeções sistemáticas e voluntárias de máquinas e equipamentos, por parte do operador, são cada vez mais empregadas nas empresas. Essa metodologia é conhecida como manutenção autônoma, conforme descrito no texto abaixo.

"A implantação da manutenção autônoma tem gerado resultados significativos para a Eletronorte nas suas atividades de produção e transporte de energia. Foram constatados uma elevação da produtividade em 12%, uma redução total de 87% nas falhas e defeitos em equipamentos nos quais a metodologia foi implantada. Houve uma redução nas interrupções de fornecimento de energia aos consumidores da empresa da ordem de 52%, e as não conformidades do produto energia elétrica, como as variações de tensão e frequência, foram reduzidas em 99%."

Considerando-se o texto e sabendo-se que na empresa havia uma quantidade média de 100 horas de interrupção de fornecimento de energia/mês, para quanto foi essa quantidade, em dias por mês, de interrupção de fornecimento de energia aos consumidores, com a implantação desse sistema de manutenção autônoma?

- (A) Um dia
- (B) Um dia e meio
- (C) Dois dias
- (D) Dois dias e meio
- (E) Três dias

48

Peças usinadas, de dimensões reduzidas, fabricadas em aço com elevados teores de elementos de liga serão enviadas para o tratamento térmico de têmpera e revenimento. Para que sejam aprovadas na inspeção de recebimento, é necessário que se façam testes de verificação, para saber se estão dentro das especificações, ou seja, se adquiriram as propriedades para os quais foram levadas a sofrer o tratamento. Quais os tipos de ensaios, destrutivo e não destrutivo (END), respectivamente, que seriam mais adequados aplicar para garantir a aprovação do recebimento das peças?

- (A) Dureza *vickers* e líquido penetrante.
- (B) Dureza *rockwell* e resistência ao desgaste.
- (C) Dobramento e líquido penetrante.
- (D) Resistência ao desgaste e partícula magnética.
- (E) Rugosidade superficial e ultrassom.

49

Um rolamento foi retirado de uma caixa de engrenagens e, ao ser examinado, ficou constatado que apresentava um desgaste acentuado no anel interno, onde estava alojado o eixo, sendo diagnosticado que o diâmetro do eixo estava menor do que o desejado, causando uma pequena interferência. Na substituição por um rolamento novo, achou-se por bem encher o eixo com solda e aumentar seu diâmetro em dois décimos de milímetro, para garantir uma maior interferência. No ato da montagem do eixo no furo do rolamento, em uma prensa hidráulica, o rolamento se partiu em vários pedaços. Qual a causa mais provável do acidente com o rolamento?

- (A) O rolamento usado provavelmente havia sido recuperado, ou seja, para que não apresentasse marcas no anel interno, ele foi retificado, despadronizando o diâmetro do eixo e aumentando muito a interferência do rolamento novo com o eixo.
- (B) O diâmetro do eixo foi dimensionado errado, já que o certo seria acrescentar quatro décimos de milímetro ao seu diâmetro original, para que o rolamento não estourasse.
- (C) O diâmetro do eixo, depois do enchimento, está correto, porém, o mecânico que fez a montagem não deveria ter utilizado uma prensa e, sim, um martelo e uma peça intermediária para bater, como um pedaço de madeira para sua colocação, limpando as farpas em seguida.
- (D) O rolamento novo estava com a medida do furo errada, ou seja, o fabricante errou o diâmetro interno, deixando-o menor do que deveria, constituindo um erro de fabricação.
- (E) O rolamento novo e o eixo estão com suas dimensões erradas, pois o correto seria o mecânico se orientar pelo diâmetro do eixo e, caso fosse necessário, retirar ou acrescentar material no furo do rolamento.

50

É sabido que peças metálicas ferrosas, confeccionadas com altos teores de elementos de ligas, devem sofrer cuidados especiais para sua soldagem. Uma peça feita de um aço alta liga foi soldada. Quando o mecânico, no dia seguinte, foi levar a peça para sua montagem, reparou que havia ao lado, no sentido da solda, uma trinca, impossibilitando sua montagem. O que ficou faltando no procedimento de soldagem para que fosse minimizado esse problema?

- (A) Deveria ser feito um ensaio não destrutivo de partícula magnética, logo após o processo de soldagem, para identificar o problema e tentar reparar a trinca com mais solda.
- (B) Deveria ter sido feito o transporte da peça com os cuidados necessários, pois o relato é, nitidamente, uma falha nesse quesito que não foi informada.
- (C) Deveria ter sofrido a peça um tratamento térmico de alívio de tensões logo após a soldagem, pois a trinca apareceu devido a tensões residuais após o resfriamento.
- (D) Deveria ser feito um ataque químico de nucleação no material de adição de solda logo após a soldagem, garantindo o não aparecimento da trinca.
- (E) Deveria ter sido montada a peça e colocada para trabalhar, pois o aparecimento de trincas ao longo da solda é comum durante um processo.