

TÉCNICO(A) DE INSTALAÇÕES I

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 40 (quarenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Conhecimentos Básicos						Conhecimentos Específicos			
Língua Portuguesa III		Matemática III		Noções de Informática I					
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 5	1,5 cada	11 a 15	2,0 cada	16 a 20	2,0 cada	21 a 25	1,5 cada	31 a 35	3,5 cada
6 a 10	2,5 cada	—	—	—	—	26 a 30	2,5 cada	36 a 40	4,5 cada
Total: 40 pontos						Total: 60 pontos			
Total: 100 pontos									

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

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

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

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, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR 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. O candidato 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** deste Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- 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;
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se 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.

09 - O candidato deve reservar 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 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

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

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA III

A negação do meio ambiente

O século 20 conseguiu consolidar o *apartheid* entre a humanidade e as dinâmicas próprias dos ecossistemas e da biosfera. Até o final do século 19, quando nasceu meu avô, a vida na Terra, em qualquer que fosse o país, tinha estreitos laços com os produtos e serviços da natureza. O homem dependia de animais para a maior parte do trabalho, para locomoção e mal começava a dominar máquinas capazes de produzir força ou velocidade. Na maioria das casas, o clima era regulado ao abrir e fechar as janelas e, quando muito, acender lareiras, onde madeira era queimada para produzir calor.

Cem anos depois, a vida é completamente dominada pela tecnologia, pela mecânica, pela química e pela eletrônica, além de todas as outras ciências que tiveram um exponencial salto desde o final do século 19. Na maior parte dos escritórios das empresas que dominam a economia global, a temperatura é mantida estável por equipamentos de ar-condicionado, as comunicações são feitas através de telefones sem fio e satélites posicionados a milhares de quilômetros em órbita, as dores de cabeça são tratadas com comprimidos, e as comidas vêm em embalagens com códigos de barra.

Não se trata aqui de fazer uma negação dos benefícios do progresso científico, que claramente ajudou a melhorar a qualidade de vida de bilhões de pessoas, e também deixou à margem outros bilhões, mas de fazer uma reflexão sobre o quanto de tecnologia é realmente necessário e o que se pode e o que não se pode resolver a partir da engenharia. As distâncias foram encurtadas e hoje é possível ir a qualquer parte do mundo em questão de horas, e isso é fantástico. No entanto, nas cidades, as distâncias não se medem mais em quilômetros, mas sim em horas de trânsito. E isso se mostra um entrave para a qualidade de vida.

Há certo romantismo em pensar na vida em comunhão com a natureza, na qual as pessoas dedicam algum tempo para o contato com plantas, animais e ambientes naturais. Eu pessoalmente gosto e faço caminhadas regulares em praias e trilhas. Mas não é disso que se trata quando falo na ruptura entre a engenharia humana e as dinâmicas naturais. Há uma crença que está se generalizando de que a ciência, a engenharia e a tecnologia são capazes de resolver qualquer problema ambiental que surja. E esse é um engano que pode ser, em muitos casos, crítico para a manutenção do atual modelo econômico e cultural das economias centrais e, principalmente, dos países que agora consideramos “emergentes”.

Alguns exemplos de que choques entre a dinâmica natural e o engenho humano estão deixando fraturas expostas. A região metropolitana de São Paulo está enfrentando uma das maiores crises de abastecimento de água de sua história. As nascentes e áreas de preservação que deveriam proteger a água da cidade foram desmatadas e ocupadas, no entanto a mídia e as autoridades em geral apontam a necessidade de mais obras de infraestrutura para garantir o abastecimento, como se a produção de água pelo ecossistema não tivesse nenhum papel a desempenhar.

No caso da energia também existe uma demanda incessante por mais eletricidade, mais combustíveis e mais consumo. Isso exige o aumento incessante da exploração de recursos naturais e não renováveis. Pouco ou nada se fala na elaboração de programas generalizados de eficiência energética, de modo a economizar energia sem comprometer a qualidade de vida nas cidades.

Todos esses dilemas, porém, parecem alheios ao cotidiano das grandes cidades. A desconexão vai além da simples percepção, nas cidades as pessoas se recusam a mudar comportamentos negligentes como o descarte inadequado de resíduos ou desperdícios de água e energia. Há muito a mudar.

Pessoas, empresas, governos e organizações sociais são os principais atores de transformação, mudanças desejáveis e possíveis, mas que precisam de uma reflexão de cada um sobre o papel do meio ambiente na vida moderna.

DAL MARCONDES, (Adalberto Marcondes). **A negação do meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/a-negacao-do-meio-ambiente-9277.html>>. Acesso em: 02 jul. 2014. Adaptado.

1

Com base no terceiro parágrafo, o comentário “isso é fantástico” (ℓ. 33-34) indica uma atitude de

- (A) irritação
- (B) pessimismo
- (C) admiração
- (D) ingenuidade
- (E) divertimento

2

O verbo destacado em “o clima **era** regulado” (ℓ. 10) está conjugado no tempo passado.

Uma forma desse mesmo verbo conjugada no tempo futuro é

- (A) foi
- (B) fora
- (C) fosse
- (D) seja
- (E) será

3

No trecho “parecem alheios **ao** cotidiano das grandes cidades.” (l. 72-73), o elemento em destaque deverá ser substituído por **à**, se a palavra **cotidiano** for substituída pela seguinte expressão:

- (A) uma rotina
- (B) hábito algum
- (C) intensa rapidez
- (D) qualquer prática
- (E) políticas esperadas

4

No trecho “onde madeira era queimada **para** produzir calor” (l. 11-12), a palavra destacada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por

- (A) a
- (B) após
- (C) a fim de
- (D) apesar de
- (E) sem

5

Com base no desenvolvimento do sexto parágrafo, a frase “Isso exige o aumento incessante da exploração de recursos naturais e não renováveis.” (l. 66-67) expressa, em relação à frase imediatamente anterior, a ideia de

- (A) tempo
- (B) condição
- (C) concessão
- (D) comparação
- (E) consequência

6

Na conjugação do verbo **surgir**, alterna-se o uso da letra **g** e da letra **j**.

Outro verbo em cuja conjugação se observa a alternância dessas letras é:

- (A) reger
- (B) viajar
- (C) vigiar
- (D) ingerir
- (E) enrijecer

7

No último parágrafo do texto, a palavra que faz parte do termo com o qual o verbo **precisam** (l. 80) concorda é

- (A) pessoas
- (B) empresas
- (C) governos
- (D) atores
- (E) mudanças

8

No trecho “O homem dependia de animais para a maior parte do trabalho” (l. 6-7), o emprego do singular na palavra **homem** destaca o seguinte aspecto:

- (A) valorização
- (B) depreciação
- (C) generalização
- (D) intensificação
- (E) particularização

9

Flexionado na 1ª pessoa do singular do presente do indicativo, o verbo **fazer** assume forma irregular: **faço**.

O mesmo acontece com o seguinte verbo:

- (A) depender
- (B) dominar
- (C) medir
- (D) pensar
- (E) dever

10

Ocorre a formação do plural de maneira idêntica à que acontece com a palavra **irmão** em

- (A) aproximação
- (B) alemão
- (C) cirurgião
- (D) órgão
- (E) guardião

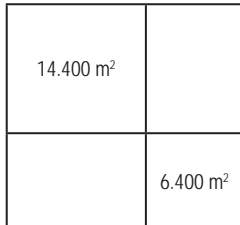
RASCUNHO

Continua 

MATEMÁTICA III

11

Um terreno quadrado foi deixado como herança para quatro irmãos. Durante a partilha, resolveu-se dividi-lo em quatro partes, como mostra a Figura abaixo. Dois dos quatro terrenos menores são quadrados, e suas áreas estão indicadas na figura.



A área total do terreno que foi deixado como herança é

- (A) 9.600 m²
- (B) 19.200 m²
- (C) 20.800 m²
- (D) 30.400 m²
- (E) 40.000 m²

12

Em uma cidade, há 9 empresas de locação de veículos. Um guia rodoviário traria o número de veículos ofertados pelas 9 empresas da cidade, mas, como a oitava e a nona empresas não conseguiram enviar o número de veículos de suas frotas, em tempo para a publicação, foram disponibilizados os números de veículos das 7 empresas presentes na Tabela abaixo.

Empresa	Frota
E 1	20
E 2	17
E 3	39
E 4	80
E 5	88
E 6	40
E 7	100

Se a oitava e a nona empresas tivessem fornecido os números de veículos que compõem as suas frotas, a mediana dos 9 valores seria M . Por outro lado, a mediana dos sete valores presentes na Tabela é m .

O maior valor que pode assumir a diferença $M - m$ é

- (A) 60
- (B) 43
- (C) 40
- (D) 20
- (E) 0

13

Hoje é domingo. Há um dia atrás, foi sábado.

Há 17.545 dias atrás, foi

- (A) segunda-feira
- (B) terça-feira
- (C) quarta-feira
- (D) quinta-feira
- (E) sexta-feira

14

Considere x um número inteiro tal que $0 < x < 2$.

O valor de $x + 3$ é

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

15

Considere a matriz $A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$. Um dos quatro termos da matriz foi escolhido aleatoriamente.

mos da matriz foi escolhido aleatoriamente.

A probabilidade do termo escolhido ser par é

- (A) 25%
- (B) 30%
- (C) 33%
- (D) 50%
- (E) 75%

RASCUNHO

NOÇÕES DE INFORMÁTICA I

16

Seja o seguinte fragmento de planilha MS Excel 2010, em cuja célula C2 foi inserida a fórmula =B2+1 :

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		1	2	3	4	5	6
3							
4							
5							

O usuário que editava essa planilha resolveu copiar e colar a célula C2 no conjunto de células que vai de B3 a G3, como mostra a Figura a seguir.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		1	2	3	4	5	6
3							
4							
5							

Considerando-se que, antes das operações de copiar e colar, todas as células dessa planilha, exceto o conjunto de células B2 a G2, não armazenavam valor algum, o que será exibido nas linhas 2 e 3 após a colagem ter sido concluída?

(A)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1	2	3	4	5	6	
3		#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	
4								

(B)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1	2	3	4	5	6	
3		1	2	3	4	5	6	
4								

(C)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1	2	3	4	5	6	
3		1						
4								

(D)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1	2	3	4	5	6	
3		1	1	1	1	1	1	
4								

(E)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1	2	3	4	5	6	
3		2						
4								

17

A Figura a seguir exibe parte de uma planilha MS Excel 2010.

	A	B	C	D
1				
2				
3	NÚMERO	VALOR	CATEGORIA	VALOR CORRIGIDO
4	1	200,00	A	
5	2	1000,00	A	
6	3	500,00	B	
7	4	400,00	B	
8	5	1100,00	C	
9				
10			SOMA:	
11				

Suponha que a fórmula `=SE(E(B4>500;OU(C4="A";C4="C")));B4+200;B4+100)` tenha sido digitada na célula D4 e que, posteriormente, a célula D4 tenha sido copiada e colada nas células D5, D6, D7 e D8.

Qual valor será exibido na célula D10 caso a fórmula `=SOMA(D4:D8)` seja inserida nessa célula?

- (A) 3700,00
- (B) 3900,00
- (C) 4000,00
- (D) 4100,00
- (E) 4200,00

18

A Figura abaixo exibe a janela Opções encontrada no navegador Web Mozilla Firefox.



Em qual painel encontra-se a aba com as opções para a atualização do próprio Firefox?

- (A) Geral
- (B) Conteúdo
- (C) Aplicativos
- (D) Sync
- (E) Avançado

19

Um dos procedimentos que podem ser adotados para aumentar a segurança de redes locais sem fio é permitir que somente os equipamentos com placas de redes cadastradas possam acessá-la.

Para tal, na configuração do roteador dessa rede sem fio, deve-se

- (A) usar IP fixos em vez de habilitar o DHCP.
- (B) usar o protocolo de segurança WPA em vez do WEP.
- (C) usar uma lista de controle de acesso baseada nos endereços MAC.
- (D) desabilitar o broadcast do SSID.
- (E) mudar a chave criptográfica padrão.

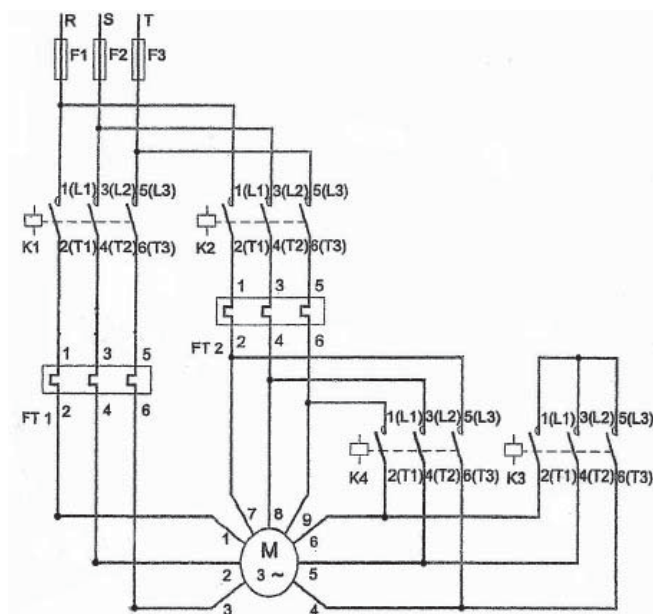
20

Qual componente da Internet é responsável pela tradução de nomes de domínios para endereços IP e vice-versa?

- (A) DNS
- (B) TCP
- (C) HTTP
- (D) POP3
- (E) HOST

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

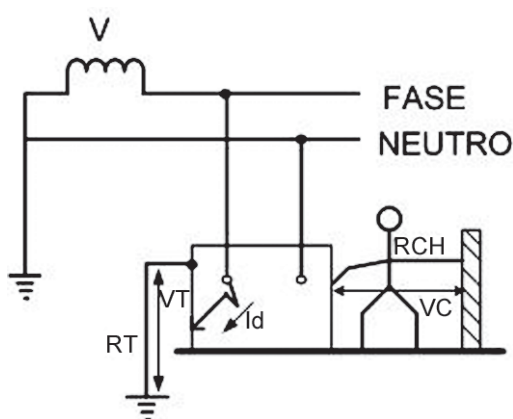


O diagrama acima, onde os terminais 10, 11, 12 estão curto-circuitados internamente, corresponde ao acionamento de motor de duplo enrolamento com ligação

- (A) triângulo série-paralelo
- (B) triângulo e duplo sentido de rotação
- (C) estrela série-paralelo
- (D) estrela e uma fase bipartida
- (E) estrela e redução da velocidade

22

A Figura abaixo corresponde ao circuito de alimentação de um equipamento elétrico que apresenta resistência de terra $R_T = 500 \Omega$, resistência da pessoa $R_{CH} = 1.250 \Omega$ e tensão de saída do transformador $V = 425$ volts. Na ocorrência de uma falha de isolamento, irá circular uma corrente I_d na carcaça do equipamento, e, nessa condição, $V_T = V_C$.



A corrente I , em miliampères (mA), que circulará pela pessoa estará compreendida entre

- (A) $180 < I < 240$
- (B) $241 < I < 301$
- (C) $302 < I < 362$
- (D) $363 < I < 403$
- (E) $404 < I < 465$

Dado
 $\sqrt{3} = 1,7$

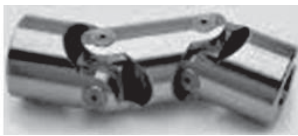
23

Qual é o grau API de um óleo lubrificante com densidade igual a 1 quando a 60 °F?

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14

24

O acoplamento apresentado na Figura abaixo tem como características principais apresentar grande tolerância a desalinhamentos angulares e, quando usado em pares, poder ser utilizado em configurações onde existam grandes desalinhamentos paralelos.



Como é chamado esse acoplamento?

- (A) Articulado
- (B) Mandíbula
- (C) Hooke
- (D) Schmidt
- (E) Espiral

25

Para se escolher o ventilador mais adequado a uma determinada aplicação, é necessário calcular a velocidade específica requerida.

Qual é a velocidade específica, em rpm, para uma vazão de 0,4 m³/s e capacidade de equilibrar uma pressão estática de $\sqrt[3]{81}$ mmH₂O girando a 300 rpm?

- (A) 16.600
- (B) 18.675
- (C) 24.900
- (D) 33.200
- (E) 49.800

26

Segundo a NBR 5414:2004, os quadros de distribuição são considerados como conjuntos de proteção, manobra e comando onde deve ser previsto espaço de reserva para ampliações futuras, com base no número de circuitos com que os quadros forem efetivamente equipados.

Assim, para quadros de distribuição em que sejam previstos 3 espaços de reservas, o número de circuitos efetivamente será de

- (A) 1 a 6
- (B) 7 a 12
- (C) 13 a 30
- (D) 31 a 42
- (E) 42 a 60

27

Uma indústria possui um transformador com potência nominal de 1.000 kVA e corrente de magnetização de 1,5%, alimentando um conjunto de cargas que apresenta potência média aparente mensal igual a 800 kVA, sob fator de potência 0,75. Aos domingos, o transformador opera em vazio. Para corrigir o fator de potência para 0,94, será necessária a instalação de um banco capacitivo de valor, em kVAr, compreendido entre:

Dados

$\Phi = 41,4^\circ$; $\text{sen } \Phi = 0,66$; $\text{cos } \Phi = 0,75$; $\text{tg } \Phi = 0,88$
 $\Phi = 19,9^\circ$; $\text{sen } \Phi = 0,34$; $\text{cos } \Phi = 0,94$; $\text{tg } \Phi = 0,36$

- (A) 730 < Q < 610
- (B) 670 < Q < 503
- (C) 515 < Q < 408
- (D) 416 < Q < 305
- (E) 295 < Q < 178

28

A corrosão e a oxidação dos metais são responsáveis pela falha de peças. Os aços inoxidáveis caracterizam-se por resistirem à corrosão, sendo o cromo e o níquel dois importantes elementos de liga desses materiais.

No que se refere às principais características e/ou à aplicabilidade dos aços inoxidáveis e suas ligas, tem-se que os aços

- (A) austeníticos são magnéticos e não endurecíveis por tratamentos térmicos.
- (B) austeníticos do tipo 18-8 são um dos mais conhecidos, nos quais os teores médios de níquel e de cromo valem, respectivamente, 18% e 8%.
- (C) martensíticos do tipo AISI 403 não são temperáveis e costumam ser chamados de "tipo turbina".
- (D) martensíticos podem ter reduzida a sua usinabilidade, aumentando-se sua dureza mediante a introdução de enxofre ou selênio, em quantidades mínimas, na liga.
- (E) ferríticos do tipo AISI 430 são empregados em equipamentos para a indústria química, restaurantes e componentes arquitetônicos ou decorativos.

29

Os materiais plásticos podem ser classificados como termoplásticos ou termoestáveis.

Qual, entre os materiais listados abaixo, é um plástico do tipo termoestável?

- (A) PVC
- (B) Náilon
- (C) Acrílico
- (D) Polipropileno
- (E) Poliésteres

30

Cartas topográficas são utilizadas para determinar dimensões e posições de uma região do terreno.

Sobre as propriedades e características das cartas topográficas, destaca-se o seguinte:

- (A) A equidistância entre as curvas de nível indica distâncias horizontais.
- (B) As informações planimétricas estão presentes em mapas complementares às cartas.
- (C) As curvas de nível mais próximas indicam maior inclinação do terreno.
- (D) O desnível do terreno não é indicado.
- (E) Os acidentes geográficos, como vales e rios e, também, meridianos e paralelos as limitam, como ocorre nos mapas.

31

Um motor de indução trifásico com rotor em gaiola de potência nominal 15 CV, 60 Hz, que possui 6 pares de polos e reatância a rotor bloqueado igual a $2,4 \Omega$, é acionado até 450 rpm, momento em que ocorre o torque máximo, sendo então desalecerado até sua completa parada.

O escorregamento desse motor correspondente ao torque máximo é de

- (A) 9%
- (B) 17%
- (C) 25%
- (D) 43%
- (E) 62%

32

Na termodinâmica, a parte do universo selecionada para a análise das mudanças de energia é denominada sistema, sendo a vizinhança o restante do universo. Alguns tipos particulares de transformações são considerados no estudo da termodinâmica, assim como o processo.

Nessa condição, a fusão do gelo corresponde a um processo

- (A) fusotérmico
- (B) ecotérmico
- (C) coloritérmico
- (D) exotérmico
- (E) endotérmico

33

Os valores do passo diametral (P_d) e do módulo (m) de uma engrenagem cilíndrica de dentes retos, com diâmetro primitivo e número de dentes igual a 32 mm e 8, respectivamente, são:

- (A) $P_d = 0,25$ e $m = 0,25$
- (B) $P_d = 4$ e $m = 0,25$
- (C) $P_d = 0,25$ e $m = 4$
- (D) $P_d = 4$ e $m = 4$
- (E) $P_d = 0,5$ e $m = 2$

34

Mancais de rolamentos são componentes presentes em uma infinidade de máquinas e dispositivos rotativos.

No que se refere às características dos mancais, tem-se que os

- (A) de agulhas apresentam boa capacidade de carregamento radial e axial.
- (B) de esferas do tipo MÁXIMO possuem excelente capacidade de carregamento radial e baixa capacidade de carregamento axial.
- (C) de esferas tipo CONRAD apresentam baixa capacidade de carregamento radial e alta capacidade de carregamento axial.
- (D) de rolos cônicos apresentam baixa capacidade de carregamento radial e boa capacidade de carregamento axial.
- (E) de rolos esféricos e duas carreiras e autoalinados apresentam excelente capacidade de carregamento radial e boa capacidade de carregamento axial.

35

Um técnico fez um ensaio Brinell utilizando uma esfera de diâmetro igual a 10 mm e obtendo uma impressão de diâmetro igual a $\sqrt{29}$ mm, para uma carga aplicada de 1.000 kgf.

Qual é o valor da dureza da peça ensaiada, em kgf/mm^2 ?

- (A) $29 / \pi$
- (B) $85 / \pi$
- (C) $150 / \pi$
- (D) $200 / \pi$
- (E) $500 / \pi$

36

Um fogão elétrico apresenta resistência elétrica de valor 6Ω . Está sendo alimentado a uma distância de 25 m do quadro elétrico, através de condutor de cobre, seção 4 mm^2 , com resistência de $5 \Omega/\text{km}$ e reatância indutiva de $0,15 \Omega/\text{km}$. A tensão elétrica disponível no quadro para essa alimentação é de 120 V.

Quando o forno é energizado, a perda de potência (W) no condutor é de

- (A) 2400
- (B) 1100
- (C) 860
- (D) 210
- (E) 60



37

A determinação da seção de condutores elétricos (reatância desprezível $R \gg X$) em circuito monofásico, com carga concentrada na extremidade, em função da queda de tensão percentual, é dada pela seguinte expressão:

$$(A) S = \frac{2 \times V_{\text{NOM}} \times L}{\Delta_V (\%) \times I_C \times \rho} \times 100$$

$$(B) S = \frac{2 \times I_C \times \rho \times \Delta_V (\%)}{L \times V_{\text{NOM}}} \times 100$$

$$(C) S = \frac{2 \times I_C \times \rho}{L \times V_{\text{NOM}} \times \Delta_V (\%)} \times 100$$

$$(D) S = \frac{2 \times I_C \times \rho \times L}{V_{\text{NOM}} \times \Delta_V (\%)} \times 100$$

$$(E) S = \frac{2 \times I_C \times L}{\rho \times V_{\text{NOM}} \times \Delta_V (\%)} \times 100$$

38

Uma peça vem frequentemente apresentando falha durante o funcionamento de um equipamento, sendo trocada com frequência bem superior à estabelecida no plano de manutenção preventiva. O Setor de Engenharia decidiu acompanhar o funcionamento dessa peça e fazer alguns ensaios para verificação da existência ou do surgimento de possíveis trincas no corpo da peça. Assim, um técnico foi escalado para executar, através de um ensaio não destrutivo, o acompanhamento da condição mecânica da peça.

O instrumento ou equipamento empregado por esse técnico é o(a)

- (A) zyglo
- (B) pirômetro
- (C) espectógrafo
- (D) célula de carga
- (E) ferrógrafo de leitura direta

39

Uma polia de diâmetro primitivo **D** está acoplada a um eixo de diâmetro externo **d**. Sabendo-se que a carga no sentido da correia tem módulo **F**, e que esta polia faz com que o eixo gire a **w** rotações por minuto, a potência mecânica do sistema, considerando o sistema como conservativo, é a seguinte:

- (A) $P = F \times w / (d / 2)$
- (B) $P = F \times w / (D / 2)$
- (C) $P = F \times w \times D$
- (D) $P = F \times w \times d$
- (E) $P = F \times w \times (D - d)$

40

Entre os vários processos de soldagem por fusão, a soldagem TIG apresenta como características principais ter como fonte de calor o(a)

- (A) arco elétrico, trabalhar tanto em corrente contínua como em alternada, usar a escória como agente protetor ou de corte e ser aplicável na soldagem de aço carbono.
- (B) arco elétrico, trabalhar tanto em corrente contínua como em alternada, usar o argônio, o hélio ou uma mistura destes como agente protetor ou de corte e ser aplicável na soldagem de todos os metais, exceto Zn, Be e suas ligas.
- (C) arco elétrico, trabalhar em corrente alternada, usar o argônio, o hélio ou uma mistura destes como agente protetor ou de corte e ser aplicável na soldagem de tubos em qualquer posição.
- (D) chama oxiacetilênica, usar gás como agente protetor ou de corte e ser aplicável na soldagem de aço carbono.
- (E) feixe de elétrons, trabalhar em corrente contínua, usar o argônio ou o hélio como agente protetor ou de corte e ser aplicável na soldagem de todos os metais.

RASCUNHO

